

PCT/JP03/14776

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

20.11.03

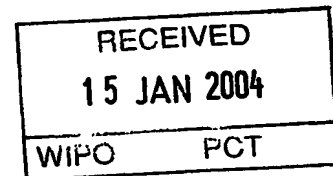
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年11月22日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-339702  
[ST. 10/C]: [JP2002-339702]

出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社



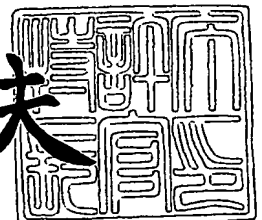
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

2003年12月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3107184

【書類名】 特許願

【整理番号】 2033840246

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 17/30  
G06F 13/00354  
G06F 15/00310

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 九津見 洋

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 荒木 昭一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 吉田 篤

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松浦 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100110939

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100110940

【弁理士】

【氏名又は名称】 嶋田 高久

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115059

【弁理士】

【氏名又は名称】 今江 克実

【選任した代理人】

【識別番号】 100115510

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100115691

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 篤史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 操作履歴利用システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々ユーザの操作内容を表す操作データを送信する機能を有する複数の端末装置と、

前記複数の端末装置から集めた操作データを時系列の操作履歴データとして蓄積し、かつ該操作履歴データ中の頻出操作パターンから予測したユーザ行動に応じた情報サービスを提供するためのサービス提供装置とを備えたことを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項2】 請求項1記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記サービス提供装置は、

前記操作履歴データを蓄積し、かつ該蓄積した操作履歴データ中の頻出操作パターンからユーザ行動を予測するためのユーザサーバ装置と、

前記ユーザサーバ装置により予測されたユーザ行動に応じた情報サービスを提供するためのアプリケーションサーバ装置とを有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項3】 請求項1記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記サービス提供装置は、

前記操作履歴データを蓄積するためのユーザサーバ装置と、

前記ユーザサーバ装置に蓄積された操作履歴データ中の頻出操作パターンからユーザ行動を予測し、かつ該予測したユーザ行動に応じた情報サービスを提供するためのアプリケーションサーバ装置とを有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項4】 請求項1記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記複数の端末装置の各々は、

操作日時と操作内容とを組にした操作履歴データを記録するための操作履歴記憶部と、

前記操作履歴記憶部に記録した操作履歴データを所定のタイミングで前記サービス提供装置に送信するための操作履歴送信部とを有することを特徴とする操作

履歴利用システム。

【請求項 5】 請求項 4 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記複数の端末装置のうちのいずれかは、ユーザが視聴したコンテンツに関する視聴履歴データを記録するための視聴履歴記憶部を更に有し、

前記操作履歴送信部は、前記視聴履歴記憶部に記録した視聴履歴データを前記操作履歴データとともに前記サービス提供装置に送信する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 6】 請求項 4 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記複数の端末装置のうちのいずれかは、操作を行ったユーザが誰であることを識別するためのユーザ識別部を更に有し、

前記操作履歴記憶部は、前記ユーザ識別部による識別結果を前記操作履歴の一部として記録する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 7】 請求項 4 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記複数の端末装置のうちのいずれかは、通信相手が誰であることを表す情報を前記操作履歴の一部として前記操作履歴記憶部に記録する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 8】 請求項 1 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記サービス提供装置は、

前記複数の端末装置の各々から送信される操作履歴データを受信するための操作履歴受信部と、

前記受信した操作履歴データを蓄積するための操作履歴データベースと、

前記操作履歴データベースに蓄積された操作履歴データから頻出操作パターンを抽出するためのパターン抽出部と、

前記抽出された頻出操作パターンを記憶するためのパターンデータベースと、

前記操作履歴受信部によって新たに受信された操作履歴データの系列が前記パターンデータベースに記憶されている頻出操作パターンに合致するかどうかを監視するためのパターン監視部と、

前記パターン監視部による監視結果から予測されるユーザ行動に応じた情報サービスを提供するためのサービス提供部とを有することを特徴とする操作履歴利

用システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記サービス提供装置は、前記複数の端末装置での操作と、当該操作に対してユーザに提供される機能又は当該操作によってユーザが実行したいと考えられる行為との関係を定義した機能行為データベースを更に有し、

前記パターン抽出部は、前記操作履歴データベースに蓄積された操作履歴データを前記機能行為データベースと照合することにより機能又は行為の系列に変換し、前記機能又は行為の系列から頻出パターンを抽出し、該抽出した頻出パターンを前記パターンデータベースに記録する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 10】 請求項 8 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記サービス提供装置は、

前記複数の端末装置のうちのいずれかから前記操作履歴データとともに送信される視聴履歴データを受信するための視聴履歴受信部と、

前記受信した視聴履歴データを蓄積するための視聴履歴データベースとを更に有し、

前記パターン抽出部は、前記操作履歴データベースに蓄積された操作履歴データ及び視聴履歴データベースに蓄積された視聴履歴データの双方から頻出パターンを抽出する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 11】 請求項 8 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記パターン抽出部は、前記複数の端末装置のうちのいずれかから送信される操作ユーザに関する情報を前記頻出操作パターンの抽出に利用する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 12】 請求項 8 記載の操作履歴利用システムにおいて、

前記パターン抽出部は、前記複数の端末装置のうちのいずれかから送信される通信相手に関する情報を前記頻出操作パターンの抽出に利用する機能を有することを特徴とする操作履歴利用システム。

【請求項 13】 複数の端末装置の各々からユーザの操作内容を表す操作データを送信するステップと、

前記複数の端末装置から集めた操作データを時系列の操作履歴データとして蓄積するステップと、

前記操作履歴データ中の頻出操作パターンから予測したユーザ行動に応じた情報サービスを提供するステップとを備えたことを特徴とする操作履歴利用方法。

【請求項 14】 請求項 13 記載の操作履歴利用方法において、

前記複数の端末装置の各々に操作日時と操作内容とを組にした操作履歴データを記録するステップと、

前記記録した操作履歴データを所定のタイミングで各端末装置から送信するステップとを更に備えたことを特徴とする操作履歴利用方法。

【請求項 15】 請求項 13 記載の操作履歴利用方法において、

前記複数の端末装置の各々から送信される操作履歴データを受信するステップと、

前記受信した操作履歴データを操作履歴データベースに蓄積するステップと、

前記操作履歴データベースに蓄積された操作履歴データから頻出操作パターンを抽出するステップと、

前記抽出された頻出操作パターンをパターンデータベースに記憶するステップと、

新たに受信した操作履歴データの系列が前記パターンデータベースに記憶されている頻出操作パターンに合致するかどうかを監視するステップと、

前記監視の結果から予測されるユーザ行動に応じた情報サービスを提供するステップとを更に備えたことを特徴とする操作履歴利用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機器の操作履歴を有効に利用して適切な情報サービスをユーザに提供するためのシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ユーザの行動を予測する技術として、特に移動履歴を用いてマーケティングや



情報推薦に利用する方法が従来から提案されている。例えば、PHS (Personal Handyphone System) や携帯電話機能の付与された情報端末でユーザの移動履歴を記録し、その移動履歴からユーザの行動を予測し、PHS網や携帯電話網を介して予測した行動に応じた情報を情報端末に送信する方法がある (特許文献1, 2 参照)。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開 2000-293540 号公報

##### 【特許文献2】

特開 2000-324246 号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の技術は、基地局間の携帯電話の移動履歴を収集するなど、単一の機器に対するものであった。今後は機器のネットワーク化がますます進展することが予想され、ユーザが所有する複数の機器での様々な履歴情報を統合して、ネットワークを介したユーザの嗜好の分析などのマーケティング調査やコンテンツ推薦のサービスに利用できるようにする必要がある。

#### 【0005】

本発明の目的は、複数の機器の操作履歴を有効に利用して適切な情報サービスをユーザに提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る操作履歴利用システムは、各々ユーザの操作内容を表す操作データを送信する機能を有する複数の端末装置と、これら複数の端末装置から集めた操作データを時系列の操作履歴データとして蓄積し、かつ該操作履歴データ中の頻出操作パターンから予測したユーザ行動に応じた情報サービスを提供するためのサービス提供装置とを備えた構成を採用したものである。

#### 【0007】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の第1～第7の実施の形態について、それぞれ図面を参照しながら説明する。

**【0008】****(第1の実施の形態)**

図1は、第1の実施の形態におけるシステムの全体構成を示すブロック図である。図1において、101はデジタルTV（以下、単にテレビ又はTVという）、ビデオ（Video）、エアコン（Air Conditioner）、照明器具（Light）、MD（MiniDisc）コンボ、PC（Personal Computer）などの端末家電機器である。102はホームサーバ、ホームゲートウェイなどのサーバ家電機器（ユーザサーバ）、103はサーバ家電機器102へのアクセスを許可されたアプリケーションサーバ、104は有線又は無線のネットワークから構成されるLAN（Local Area Network）、105はWAN（Wide Area Network：例えばインターネット）、106はLAN104をWAN105に接続するためのルータである。サーバ家電機器102は常時通電されており、所定の条件に従ってWAN105側からのアクセスが許される。図1には、各々情報サービスを提供する複数のアプリケーションサーバ103のうちの1つが示されている。なお、WAN105へのアクセスにADSL（Asymmetric Digital Subscriber Line）やFTTH（Fiber To The Home）を利用する場合など、必要に応じて対応するモデム機能をルータ106に持たせる。

**【0009】**

図2は、図1における端末家電機器101、サーバ家電機器102、アプリケーションサーバ103に搭載される主要な機能モジュール（プログラム）を示したものである。端末家電機器101の各々には、ユーザの操作をトリガとして機器操作履歴を記録するデバイスエージェント201が、サーバ家電機器102には、デバイスエージェント201から所定のタイミングで送信される機器操作履歴を受け付けて、これを一元管理するユーザエージェント202が、アプリケーションサーバ103の各々には、ユーザエージェント202が提供する機器操作履歴を利用したサービスを提供するサービスコンシェルジェ203がそれぞれ搭

載されている。

#### 【0010】

なお、サーバ家電機器102には、録画機能を持つホームサーバの場合など、ユーザエージェント202に加えて自身のデバイスエージェント201を搭載してもよい。また、サーバ家電機器102の候補となる家電機器が複数存在する場合は、所定の方法によって1つの機器を選出するものとする。

#### 【0011】

まず、デバイスエージェント201の構成と動作について説明する。図3にデバイスエージェント201のブロック構成図を示す。図3において、301はリモコンなどを介して入力されるユーザからの操作を受け付ける操作入力部、302は操作入力部301からの操作入力を解釈して機器の動作状態を決定する操作入力解釈部、303は操作入力解析部302の解析結果に対応して機器を制御する機器制御部、304は機器の操作について操作日時と操作内容とを組にして記憶する操作履歴記憶部、305は操作入力解釈部302によって解釈された機器操作について操作履歴記憶部304に追加する操作履歴記録部、306はネットワークIF（ネットワークインタフェース）308を介して所定のタイミングで操作履歴記憶部304に蓄積された操作履歴をユーザエージェント202宛に送信する操作履歴送信部である。

#### 【0012】

次に、デバイスエージェント201の動作を図4のフローチャートを用いて説明する。まず、操作履歴を記録する処理から説明する。

#### 【0013】

ステップa1では、ユーザからのリモコン操作を操作入力部301で受け付ける。ここでは、エアコンの温度設定が25度になっており、ユーザがリモコンの設定温度アップボタンを2回押したものとする。リモコン以外からの入力操作についても同様に処理されるものとする。

#### 【0014】

ステップa2では、ステップa1で受け付けた入力を操作入力解釈部302で解釈する。25度の状態から設定温度アップボタンを2回押されたため、「設定

室温を27度に変更する」と解釈される。なお、リモコンのボタンでダイレクトに27度を指定した場合も同一の解釈がなされる。

#### 【0015】

ステップa3では、機器制御部303により、操作入力に対応する動作が実行される。この例では、設定室温を2度アップし、27度に変更する。

#### 【0016】

ステップa4では、現在の操作入力が記録対象のものを調べる。操作入力解釈部302の解釈の結果、操作入力が履歴として保存すべきものである場合はステップa5に進む。そうでない場合は処理を終了する。履歴として保存すべき操作は予め機器毎に定義されている。図5はその一例を示したもので、エアコンの場合、操作種として電源オン(Power On)、電源オフ(Power Off)、温度設定、風量設定、停止、予約などが操作履歴として保存する対象となることを示している。温度の設定変更は図5中の温度設定に該当するため、ステップa5に進む。

#### 【0017】

ステップa5では、操作履歴記録部305は、今までの25度での運転を終了して、27度での運転が始まったと判断し、操作日時と、機器種別及び操作種別識別子と、必要であればその引数とを組にして操作履歴記憶部304に記録する。

#### 【0018】

図6に、操作履歴記憶部304に記録されている操作履歴の例を示す。図中、例1はエアコンの操作履歴の例で、操作日時にはその操作が行われた日時が記述され、機器種別として「Air Conditioner」、操作種別識別子として、前述図5にあった「Set」、引数として「27」と書かれており、エアコンが操作日時において、温度27度で運転されたことを示している。また、図6中の例2はテレビの例で、操作日時においてID番号がXXXXXXXXで一意に指定される番組を視聴したことを表している。あるいは、履歴開始日時記憶部を更に設け、今までの25度での運転の開始日時を予め記憶しておき、現在日時を25度での運転終了日時として、操作開始日時と操作終了日時とを操作履歴記

憶部 304 に記録してもよい。この場合は、現在日時を 27 度での運転開始日時として履歴開始日時記憶部に記憶しておくことになる。なお、操作終了日時の項目は操作開始日時からの経過時間としても構わない。

#### 【0019】

続いて、デバイスエージェント 201 がユーザエージェント 202 への操作履歴のアップデートを行う処理について、図 7 を用いて説明する。この処理は、操作履歴を記録する図 4 の処理と平行に動作させても、あるいはシーケンシャルに動作させても構わない。

#### 【0020】

ステップ a 6 では、ユーザエージェント 202 への操作履歴のアップデートを行うタイマー割り込みが発生しているかを調べ、割り込みが発生している場合にはステップ a 9 に進む。そうでない場合は、ステップ a 7 に進む。

#### 【0021】

ステップ a 7 では、操作履歴記憶部 304 のデータが一杯になっているかを調べ、データが一杯になっている場合にはステップ a 9 に進む。そうでない場合は、ステップ a 8 に進む。

#### 【0022】

ステップ a 8 では、ユーザエージェント 202 からの操作履歴のアップデートの要求があるかを調べ、要求がある場合にはステップ a 9 に進む。そうでない場合は、処理を終了する。

#### 【0023】

ステップ a 9 では、操作履歴送信部 306 からユーザエージェント 202 に対して、操作履歴を送信する。

#### 【0024】

ステップ a 10 で送信が完了したかどうかを確認し、完了している場合にはステップ a 11 に進む。そうでない場合は処理を終了する。

#### 【0025】

ステップ a 11 では、送信済みの操作履歴を操作履歴記憶部 304 から削除して処理を終了する。ただし、送信した操作履歴の削除は必ずしもこのタイミング

で行わなければならないものではなく、デバイスエージェント201側の都合の良い任意のタイミングで、送信済み操作履歴を削除してもよい。

#### 【0026】

次に、ユーザエージェント202の構成と動作について説明する。図8にユーザエージェント202のブロック構成図を示す。図8において、401はデバイスエージェント201から送信される操作履歴を受け付ける操作履歴受信部、402は操作履歴のデータを格納する操作履歴データベース、403は操作履歴受信部401で受信した操作履歴のデータを操作履歴データベース402に登録する操作履歴登録部、404は操作履歴データベース402に登録された操作履歴から所定の条件を満たす履歴の出現パターンを抽出するパターン抽出部、405はパターン抽出部404で抽出された操作履歴の出現パターンを格納するパターンデータベース、406は操作履歴データベース402に登録されている操作履歴データ又は操作履歴登録部403が新たに登録する操作履歴データから、パターンデータベース405で登録されている出現パターンと合致するものを監視するパターン監視部、407はサービスコンシェルジェ203からの問い合わせ要求を受け付ける問い合わせ受信部、408は問い合わせ受信部407で受け付けた問い合わせの内容に対応して、操作履歴データベース402及びパターン監視部406によって検索して、問い合わせに対する応答を作成する応答作成部、409は問い合わせを送信したサービスコンシェルジェ203に対して応答作成部408で作成された応答を送信する応答送信部、414はネットワークIFである。

#### 【0027】

次に、図9のフローチャートを用いてユーザエージェント202の動作を説明する。まず、デバイスエージェント201から送信された操作履歴を操作履歴データベース402に登録する処理から説明する。

#### 【0028】

ステップb1では、操作履歴受信部401は、デバイスエージェント201からの操作履歴を受信したかどうかを調べ、操作履歴を受信した場合にはステップb2に進み、そうでない場合はステップb1の実行を所定の周期で継続する。

**【0029】**

ステップb2では、操作履歴登録部403は、操作履歴受信部401で受信した操作履歴を取り出し、操作履歴データベース402に登録する。図10に操作履歴データベース402のデータ例を示す。複数のデバイスエージェント201からの操作履歴が操作日時の順に格納される。

**【0030】**

ステップb3では、登録が完了したかを調べる。操作履歴データベース402への登録がエラーなしに完了した場合には、ステップb4に進む。そうでない場合は処理を終了する。

**【0031】**

ステップb4では、操作履歴の送信元のデバイスエージェント201に対して、登録完了通知を返信して処理を終了する。

**【0032】**

続いて、ユーザエージェント202における操作系列パターンの抽出の処理について図11のフローチャートを用いて説明する。

**【0033】**

ステップc1では、パターン抽出の指示があったかを調べる。問い合わせ受信部407がサービスコンシェルジェ203からの問い合わせを受信した場合、あるいはユーザエージェント202の内部で定期的に発生する操作履歴パターン抽出更新命令をパターン抽出部404が受信した場合、ステップc2に進む。

**【0034】**

ステップc2では、パターン抽出部404は操作履歴データベース402に登録されている操作履歴データを参照し、時間について一定の条件で操作履歴データをグループに分類する。操作履歴データベース402には図10のようなデータが登録されている。この登録データを操作日時でソートし、隣接するデータ同士の間隔が所定時間以下のデータは同じグループとして分類する。例えば、隣接データ同士の間隔を5分以下という条件とすると、図10において1001から1005に示されるような5つのグループに分類することができる。

**【0035】**

このように分類されたグループ毎の操作系列をまとめると、図 1 2 のようになる。このような 1 つのグループに属する操作系列群をエピソードと呼ぶ。1 つのエピソードにおける操作系列の発生順序は考慮してもしなくてもよいが、ここでは考慮しないものとして説明する。

#### 【0 0 3 6】

なお、ここではグループの分類にあたり、隣接するデータ同士の時間間隔が所定時間以下の場合について説明したが、簡便な方法として一定時間間隔でグループに分類する方法もある。例えば時間間隔は 1 0 分とし、毎正時から 1 0 分まで、1 0 分から 2 0 分まで、2 0 分から 3 0 分まで（以下同様）のようにグループ分けしていく方法である。

#### 【0 0 3 7】

図 1 1 に戻って、ステップ c 3 では、エピソード間で共起する系列が存在するかを調べる。ステップ c 2 で生成されたエピソード間で同一なもの又は部分的に一致するものが存在すれば、ステップ c 4 に進む。存在しない場合は処理を終了する。例えば、図 1 2 のエピソードであれば、1 0 0 1 と 1 0 0 4 のエピソードは完全に一致する。また、1 0 0 3 と 1 0 0 5 のエピソードは、「TV-Power Off, MD-Play」の部分は一致する。したがって、一致する 2 つのエピソード又はエピソードの一部は、頻出する操作系列のパターンとしてパターンデータベース 4 0 5 に登録する候補となる。なお、ここでエピソード間の一致や部分一致を判定する条件として、少なくともエピソードを構成する要素の 2 つ以上の所定の数以上が一致するものとする。

#### 【0 0 3 8】

ステップ c 4 では、ステップ c 3 で抽出された頻出パターンが既にパターンデータベース 4 0 5 に登録されているパターンかどうかを確認し、未登録の場合はステップ c 5 に進み、登録済みの場合は処理を終了する。

#### 【0 0 3 9】

ステップ c 5 では、パターン抽出部 4 0 4 で抽出された頻出パターンをパターンデータベース 4 0 5 に登録する。このようにパターンデータベース 4 0 5 に登録された頻出操作パターンのデータの例を図 1 3 に示す。例えば、図 1 3 の N o



． 1 のデータは、「テレビをつけたら選局をしてエアコンをつける」という行為が定型化したパターンであることを示しており、同様に No. 2 は「テレビを消したら MD を聴く」というパターンであることを示している。

#### 【0040】

続いて、サービスコンシェルジェ 203 からの問い合わせに応答する処理について図 14 のフローチャートを用いて説明する。操作履歴を操作履歴データベース 402 に登録する図 9 の処理と、問い合わせに応答する図 14 の処理とはパラレルに実行されるものとする。

#### 【0041】

ステップ d1 では、問い合わせ受信部 407 は、サービスコンシェルジェ 203 からの問い合わせを受信したかどうかを調べ、問い合わせを受信した場合にはステップ d2 に進み、そうでない場合はステップ d3 に進む。問い合わせに用いる通信プロトコル及びメッセージフォーマットは任意である。例えば、通信プロトコルに HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) を、メッセージフォーマットに XML (eXtensible Markup Language) をそれぞれ利用することができる。

#### 【0042】

ステップ d2 では、応答作成部 408 で問い合わせの解釈を行い、操作履歴データベース 402 を検索する。問い合わせの種類としては、

- (1) 指定された期間にどんな頻出操作パターンがあるか？
- (2) 指定された機器を含む頻出操作パターンにはどんなものがあるか？
- (3) 指定された操作を含む頻出操作パターンにはどんなものがあるか？
- (4) 指定された頻出操作パターンはいつ発生したか？
- (5) 指定された機器や操作を含む頻出操作パターンはいつ発生したか？

などがある。

#### 【0043】

ステップ d3 では、操作履歴登録部 403 によって操作履歴データベース 402 に追加登録された操作履歴系列をパターン監視部 406 が監視する。パターンデータベース 405 に登録済みの頻出操作パターン系列又は頻出操作パターン系列の一部を検出した場合には、ステップ d4 へ進む。検出していない場合は再び

ステップd1に戻る。例えば、パターンデータベース405に図13で示した頻出操作パターンが登録されている場合において、パターン監視部406が「TV-Power On, TV-Play」の系列を検出した場合、この系列は図13のNo. 1の頻出操作パターンの一部分であるため、ステップd4へ進む。

#### 【0044】

ステップd4及びd5では、ステップd2やステップd3の結果を応答のフォーマットにエンコードし、これを問い合わせメッセージの送信元のサービスコンシェルジェ203に対して応答送信部409から送信する。ステップd2からの応答の場合は、サービスコンシェルジェ203からの問い合わせ内容に応じた応答を、またステップd3からの応答の場合は、次に予想される行為、すなわちステップd3で示した例であれば「AirConditioner-Power Off」を応答する。

#### 【0045】

以上のような構成と動作をすることにより、サービスコンシェルジェ203がユーザエージェント202に対して「このユーザの頻出操作パターンはどのようなものか」という問い合わせをすることにより「テレビを消したらMDで音楽を聴く」などと回答し、「テレビをつける時にはどのような行為をよく行うのか」という問い合わせには「選局し、エアコンをつける」と回答することが可能となる。

#### 【0046】

次に、このような情報に基づいてサービス提供を行うサービスコンシェルジェ203の構成について説明する。図15にサービスコンシェルジェ203のブロック構成図を示す。図15において、501は端末家電機器101に機器制御、情報提供などのサービスを提供するサービス提供部、502は当該サービスコンシェルジェ203が提供するサービスを契約しているユーザのユーザエージェント202のロケーション、及びサービスを受信する端末家電機器101の情報を格納したユーザデータベース、503はサービス提供部501から入力された問い合わせをユーザエージェント202へ送信する問い合わせ送信部、504はユーザエージェント202からの応答メッセージを受信する応答受信部、505は応答受信部504で受信した応答に基づいて端末家電機器101へのサービスを

送信するサービス送信部、506はネットワークIFである。

#### 【0047】

サービスコンシェルジェ203は、ユーザエージェント202への問い合わせに対して得た情報に基づいて、機器の制御や情報提供などのサービスをユーザに提供することが可能となる。すなわち、「テレビを消したらMDで音楽を聴く」ことが分かった場合は、ユーザがテレビを消したことを検出した際、MDコンポの電源を自動的にオンにするなどのサービスの提供が可能となる。

#### 【0048】

このようなAV機器での例の他にも、「玄関の電子錠が開いたら、部屋の照明を点け、エアコンを入れる」などのような空調機器や照明機器での頻出操作パターンや、「電磁調理器を点けたら、換気扇を入れる」のような調理機器での頻出操作パターンも考えられる。

#### 【0049】

更には、「宅内のあらゆる家電機器をパワーオフにして外出したら電子錠をかける」といった防犯的観点での頻出操作パターン、「テレビを消したら、勉強部屋の照明を点け、更には勉強机の照明も点ける」という教育的観点での頻出操作パターン、「ランニングマシンを運転後に風呂を沸かす」といった健康ヘルスケア的観点での頻出操作パターン、「介護ベッドが寝ている状態から座位になったらテレビをつける」といった福祉的観点での頻出操作パターンなど、様々なものが考えられる。

#### 【0050】

また、本実施の形態では1つのエピソードとしてみなす時間間隔を5分以内と説明したが、この時間をもっと長く取ることにより、「電磁調理や電子レンジがパワーオフになってから30分後に（食事が終わって）テレビをつける」といった頻出操作パターンを見いだすことも可能となる。

#### 【0051】

このように、本実施の形態ではユーザの機器に対する頻出操作パターンを検出し、管理し、頻出操作パターンの情報をサービスコンシェルジェ203へ送信するため、ユーザの日常的な行動パターンに合ったサービスを提供することが可能

となる。

#### 【0052】

また、応用可能な分野としては、AV機器などのエンタテインメント分野、調理や空調などの家電機器の分野、防犯、教育、健康ヘルスケア、福祉など幅広く、様々なサービス分野での利用が可能である。

#### 【0053】

なお、本実施の形態において図11で説明した頻出操作パターンの抽出方法は一例であって、操作系列を何らかの基準でグループ分けを行いエピソードを生成する方法、そしてエピソード間の部分一致や共起する操作を抽出する方法であればいかなる方法であってもよい。

#### 【0054】

また、本実施の形態において図14で説明したサービスコンシェルジェ203に対する応答方法において、ステップd1～d3については必ずしも全てを備える必要はなく、ステップd1及びd2又はステップd3の少なくともどちらかを備えておればよい。

#### 【0055】

(第2の実施の形態)

第2の実施の形態は、ユーザの操作系列パターンの抽出に加え、その操作の意味する機能系列のパターンを抽出するものである。

#### 【0056】

図16は、第2の実施の形態におけるユーザエージェント202のブロック構成図である。図16中の構成要素について、既に説明したものについては同一の符号を与え、詳細な説明は省略する。図16において、410は様々な機器でのユーザの操作と、当該操作に対してユーザに提供される機能又は当該操作によってユーザが実行したいと考えられる行為との関係を定義した機能行為データベースである。これは、図8で示した第1の実施の形態におけるユーザエージェント202のブロック構成に機能行為データベース410を追加した構成となっている。

#### 【0057】

図17は機能行為データベース410に登録されている内容の一例である。これは図5に示した操作種別識別子の一覧表に加え、それぞれの操作がメタ機能レベルでは何に分類されるかが記述されている。例えば、TVの「Play」とビデオの「Play」とは共に映像コンテンツを見るという機能面では同一であるので、機能識別子として「Watch」が付与されている。また、操作種別識別子では同じ「Play」であるラジオ(Radio)の「Play」の場合は、音楽やトークを聞くという意味でテレビやビデオの視聴とは質的に異なるので、機能識別子では「Listen」が付与されている。これはMDの「Play」も同様である。また、25度以上の室温でエアコンの電源をオンするのも扇風機(Fan)の電源をオンするのも機能的には部屋を涼しくすることによって同一のため、「Cool」という機能識別子が与えられている。

#### 【0058】

このような機能行為データベース410を具備したユーザエージェント202において頻出操作パターン及び頻出機能パターンを抽出する手順について、図18のフローチャートを参照しながら説明する。なお、各端末家電機器101におけるデバイスエージェント201のブロック構成とその動作、及びユーザエージェント202における操作履歴データの更新手順については第1の実施の形態と同様なので説明を省略する。また、ユーザエージェント202の操作履歴データベース402には、図19で示すような操作履歴データが登録されているものとする。

#### 【0059】

図18中のステップe1～e5は、第1の実施の形態における図11のステップc1～c5の動作と同一である。すなわち、まず時間の条件でエピソードを作成する。図20は、図19に基づいて作成されたエピソードである。次に、同一のエピソード又は部分的に一致するエピソードを抽出しパターンデータベース405に登録する。図20のエピソードの操作系列は2002と2004について部分的に一致するので、その内容、すなわち図21で示す内容を頻出操作パターンとしてパターンデータベース405に登録する。

#### 【0060】

ステップ e 6 では、操作系列に代えて機能系列に注目する。図 20 の機能系列の欄は、操作系列を図 17 で定義された機能識別子で書き直したものである。ステップ e 6 ではこの機能系列を参照し、ステップ e 2 で生成されたエピソード間で同一の機能系列又は部分的に一致する機能系列が存在すれば、ステップ e 7 に進む。存在しない場合は処理を終了する。例えば、図 20 のエピソードであれば、2001 と 2003 のエピソードは操作系列では一致しないが、機能系列では完全に一致する。また、2002 と 2004 は部分的に一致する。したがって、これらのエピソードを、頻出する機能系列のパターンとしてパターンデータベース 405 に登録する候補として、ステップ e 7 に進む。

#### 【0061】

ステップ e 7 では、ステップ e 6 で抽出された機能頻出パターンが既にパターンデータベース 405 に登録されているパターンかどうかを確認し、未登録の場合はステップ e 8 に進み、登録済みの場合は処理を終了する。

#### 【0062】

ステップ e 8 では、パターン抽出部 404 で抽出された頻出パターンをパターンデータベース 405 に登録する。

#### 【0063】

このようにパターンデータベース 405 に登録された頻出機能パターンのデータの例を図 22 に示す。例えば図 22 の No. 1 のデータは、「(テレビやビデオなどの) 映像を見るときには部屋を涼しくする」という行為が定型化したパターンであることを示しており、同様に No. 2 は「映像を見終わったら、音楽を聴く」というパターンであることを示している。

#### 【0064】

このように、操作レベルのみではなく機能レベルでの頻出パターンをパターンデータベース 405 に登録しておくことにより、サービスコンシェルジェ 203 に対する応答もより多様な内容を応答することが可能となる。例えば、図 22 の No. 2 の頻出機能パターンである [Stop-Watch, Listen] を機能識別子の定義である図 17 と照合すると、この機能パターンに該当する操作パターンとして「TV-PowerOff, MD-Play」、「TV-Pow

erOff, Radio-PowerOn]、[Video-Stop, MD-Play]、[Video-Stop, Radio-PowerOn]の4通りが存在することが分かる。これら4通りの操作パターンのいずれも「映像コンテンツを見終わったあとに音楽を聴く」という機能の系列である。したがって、この場合、パターン監視部406が「TV-PowerOff」を検出した場合には、これは「映像コンテンツを見終わった」という機能であるので、次なる機能として「音楽を聴く」つまりラジオを「PowerOn」するか、MDを「Play」するかという操作が発生することを予測することが可能となる。このような予測結果をユーザエージェント202がサービスコンシェルジェ203に応答することにより、サービスコンシェルジェ203は、ユーザの次に欲している行為や機能について質的なレベル予測を行い、それに的確に応じたサービスを提供することが可能となる。

#### 【0065】

##### (第3の実施の形態)

第3の実施の形態は、ユーザの操作系列パターンの抽出に加え、コンテンツの視聴閲覧に関する操作に関しては、コンテンツまで考慮した操作系列のパターンを抽出するものである。

#### 【0066】

本実施の形態では、デバイスエージェント201として2種類のものが存在する。1つは図3で既に示したもので、もう1つは図23に示す別のブロック構成のものである。

#### 【0067】

図23のデバイスエージェント201の構成要素について、既に説明したものについては同一の符号を与え、詳細な説明は省略する。図23において、311はネットワークIF308からユーザが視聴したコンテンツについての情報を取得し、視聴履歴情報を生成する視聴履歴生成部、309は視聴履歴を記憶する視聴履歴記憶部、310は視聴履歴生成部311で生成された視聴履歴を視聴履歴記憶部309に記録する視聴履歴記録部である。

#### 【0068】

図23のブロック構成を取るデバイスエージェント201は、テレビ、ラジオ、CD (Compact Disc) プレーヤ、MDプレーヤ、ビデオ、DVD (digital Versatile Disc) プレーヤなど何らかのコンテンツデータ (番組、ビデオコンテンツ、音楽コンテンツ、ドキュメント) を視聴、閲覧する端末家電機器101のものであり、それ以外の端末家電機器101においてはデバイスエージェント201は図3のブロック構成を取る。

#### 【0069】

次に、図23のデバイスエージェント201の操作履歴及び視聴履歴を記憶する動作を図24のフローチャートを用いて説明する。

#### 【0070】

ステップf1～f3は図4において説明したステップa1～a3の手順と同一であるので説明を省略する。

#### 【0071】

ステップf4では、現在の操作入力記録対象のものを調べる。操作入力解釈部302の解釈の結果、操作入力履歴として保存すべきものである場合はステップf5に進む。そうでない場合は処理を終了する。

#### 【0072】

ステップf5では、現在の操作入力コンテンツ視聴についてのものを調べる。コンテンツ視聴に関するものであればステップf7に、そうでなければステップf6に進む。コンテンツ視聴に関する操作とは、図5中の「Play」の場合である。

#### 【0073】

ステップf6では、操作日時と、機器種別及び操作種別識別子と、必要であればその引数とを組にして操作履歴記憶部304に記録する。

#### 【0074】

ステップf7では、現在日時と、機器種別及び操作種別識別子と、更に引数として、視聴したコンテンツに割り当てた内部IDとを組にして操作履歴記憶部304に記録する。ここまでの処理で、操作履歴記憶部304には操作履歴が記憶される。記憶された操作履歴は既に図6で示したものと同様である。



## 【0075】

ステップ f 8 では、コンテンツ視聴に関する操作の場合に、更に、コンテンツ内部 ID、コンテンツ種別、グローバル ID、タイトル、ジャンル、アーティスト／出演者の項目からなる視聴履歴データを視聴履歴記憶部 309 に記憶させる。

## 【0076】

図 25 は視聴履歴データの例及び操作履歴データと視聴履歴データとの関係について示したものである。視聴履歴データにおいて、コンテンツ種別は操作された端末装置によって、TV、ラジオ、CD などのうちのいずれであるかが定められる。グローバル ID は、視聴したコンテンツを特定するための情報であって、テレビ番組なら日時とチャンネル、更に必要なら地域情報などで一意に特定できるし、CD なら TOC (Table Of Contents) 情報などのディスクに付与された ID で特定できる。更に、タイトル、ジャンル、アーティスト／出演者の項目は、グローバル ID をもとにネットワーク IF 308 を通じて外部データベースを参照することによって特定できる。例えば TV 番組なら EPG (Electronic Program Guide)、CD なら CDDB (CD DataBase) などが存在する。なお、外部データベースへのアクセスはネットワーク IF 308 によって行うのではなく、放送波に重畳して送られてくる情報を用いても構わない。

## 【0077】

以上のようにデバイスエージェント 201 における操作履歴記憶部 304 及び視聴履歴記憶部 309 に記憶された履歴情報は、既に説明した図 7 のステップ a 6 ～ a 11 と同様の手順でユーザエージェント 202 へ送られる。

## 【0078】

次に、ユーザエージェント 202 のブロック構成について説明する。図 26 は本実施の形態におけるユーザエージェント 202 のブロック構成図である。図 26 中の構成要素について、既に説明したものについては同一の符号を与え、詳細な説明は省略する。図 26 において、411 はデバイスエージェント 201 から送信される視聴履歴を受け付ける視聴履歴受信部、412 は視聴履歴のデータを格納する視聴履歴データベース、413 は視聴履歴受信部 411 で受信した視聴履歴のデータを視聴履歴データベース 412 に登録する視聴履歴登録部である。

なお、操作履歴受信部 401 と視聴履歴受信部 411 とは同一の構成要素としてもよい。

#### 【0079】

以上のような構成のユーザエージェント 202 の履歴情報の受信の手順は、既に図 9 で説明したステップ b1 ～ b4 の手順と本質的に同一であるが、本実施の形態では、ステップ b1 で受信する履歴情報が操作履歴と視聴履歴との 2 種類になっているとともに、ステップ b2 で登録すべきデータも同じく 2 種類になっている。

#### 【0080】

例えば、ユーザエージェント 202 の操作履歴データベース 402 には図 27 で示すような操作履歴データが登録され、同様に視聴履歴データベース 412 には図 28 で示すような視聴履歴データが登録されている。

#### 【0081】

次に、これらの 2 つの履歴データベース 402, 412 を用いて頻出操作パターンを抽出する方法について、図 29 に示すフローチャートを用いて説明する。

#### 【0082】

ステップ g1 ～ g5 は、第 1 の実施の形態における図 11 のステップ c1 ～ c5 の動作と同一である。すなわち、まず時間の条件でエピソードを作成する。図 30 は、図 28 に基づいて作成されたエピソードである。次に、同一のエピソード又は部分的に一致するエピソードを抽出しパターンデータベース 405 に登録する。図 30 のエピソードの操作系列では 3001 と 3003 及び 3002 と 3004 について操作順序は別にして完全に一致するのでその内容を、また 3001 ～ 3004 全てについて部分一致するのでそれらの内容を頻出操作パターンとしてパターンデータベース 405 に登録する。図 30 の例の場合、頻出操作パターンは図 31 のようになる。

#### 【0083】

図 29 中のステップ g6 では、操作系列のうち、コンテンツ視聴に関する操作、すなわち「Play」に関する操作については、視聴履歴データベース 412 から視聴内容のうちジャンルについて参照し、操作履歴データベース 402 の操

作種別識別子「Play」をそのジャンルの内容に置き換える。その上で、ステップg3と同様の手順によりエピソードを生成する。こうして生成されたエピソードを図32に示す。これらのエピソードから頻出する操作系列のパターンとしてパターンデータベース405に登録する候補を抽出し、ステップg7に進む。

#### 【0084】

ステップg7では、ステップg6で抽出された操作頻出パターンが既にパターンデータベース405に登録されているパターンかどうかを確認し、未登録の場合はステップg8に進み、登録済みの場合は処理を終了する。

#### 【0085】

ステップg8では、パターン抽出部404で抽出された頻出パターンをパターンデータベース405に登録する。

#### 【0086】

このような手順で抽出された操作パターンは、第1の実施の形態によると図31で示すようになるため、「テレビを見ているときは、エアコンをかける」ことが分かるが、部屋の照明器具はつける場合と消す場合があるため、サービスコンシェルジェ203が行動パターンを予測するときに照明器具をつけるか消すかは、頻出操作パターンの出現頻度により確率的に予測するより他に方法はない。一方、コンテンツの視聴履歴も利用する場合は図33に示すような操作パターンとなるため「テレビで映画を見るときにはエアコンをかけ、照明を消す」ということが分かり、コンテンツ視聴という操作について視聴しているコンテンツに踏み込んで行動予測をすることが可能となる。

#### 【0087】

このような予測結果をユーザエージェント202がサービスコンシェルジェ203に応答することにより、サービスコンシェルジェ203は、ユーザの行動を予測し、それに的確に応じたサービスを提供することが可能となる。

#### 【0088】

(第4の実施の形態)

第4の実施の形態は、ユーザの操作系列パターンの抽出に加え、一緒に存在した人は誰であるかも考慮した操作系列のパターンを抽出するものである。

**【0089】**

図34は、第4の実施の形態におけるデバイスエージェント201のブロック構成図である。図34中の構成要素について、既に説明したものについては同一の符号を与え、詳細な説明は省略する。図34において、312は操作を行ったユーザが誰であるかを識別するユーザ識別部である。

**【0090】**

ユーザが機器操作を行った際のユーザ識別部312におけるユーザ識別の方法としては、例えば、ユーザが固有のユーザIDが付与されたりモコンを所有し、そのリモコンで常に機器操作を行い、操作入力部301から入力される操作コマンドとともにユーザIDを送信することにより実現可能である。あるいは、ユーザは非接触型のICカードなどの認証デバイス、もしくはRF帯域を利用したIDタグなどを常に保持し、デバイスエージェント201はそれらを検出することによりユーザを識別することが可能である。

**【0091】**

このような動作をするユーザ識別部312が追加された構成とすることにより、既に図4に示した動作手順により操作履歴記憶部304に図35で示す操作履歴を記録することができる。これは、既に図6にて説明した操作履歴フォーマットにユーザIDが追加された構成となっている。

**【0092】**

一方、ユーザエージェント202のブロック構成を図36に示す。これは図8で示した構成と類似しているが操作履歴データベース402が同一環境下（同じ家の中など）で利用するユーザの数だけ存在し、それぞれのユーザに1つずつ割り当てられている点が異なる。操作履歴登録部403は、デバイスエージェント201から送られてくる操作履歴データを、そのユーザIDに応じて該当する操作履歴データベース402に振り分けて登録する動作をする。

**【0093】**

デバイスエージェント201からユーザエージェント202への操作履歴データの送信、及び操作履歴データベース402へのデータ登録の手順は、図7及び図9の手順に準じたものであり、ユーザ毎に図10で示したような形式で登録さ

れる。

#### 【0094】

次に、ユーザエージェント202において頻出操作パターンを抽出する手順について、図37のフローチャートを参照しながら説明する。

#### 【0095】

ステップh1では、パターン抽出の指示があったかを調べる。問い合わせ受信部407がサービスコンシェルジェ203からの問い合わせを受信した場合、あるいはユーザエージェント202の内部で定期的に発生する操作履歴パターン抽出更新命令をパターン抽出部404が受信した場合、ステップh2に進む。このとき、パターン抽出をどのユーザについて行うかの指定も同時に受ける。

#### 【0096】

ステップh2では、指定されたユーザの操作履歴に加え、同一環境下の他のユーザの操作履歴も操作履歴データベース402から読み出し、一時的にデータをマージして時系列順に並べ替える。図38はマージ後の操作履歴データの例を示したものである。同図中、ユーザIDの項目を見ると「a b c 1 2 3 x x x」のIDで表されるユーザと「d e f 4 5 7 y y y」で表されるユーザとが存在することが分かる。ここでは、頻出操作パターンの抽出の指示を受けたのはユーザID「a b c 1 2 3 x x x」のユーザであるものとする。

#### 【0097】

図37に戻ってステップh3では、パターン抽出部404はステップh2においてマージされた操作履歴データを参照し、時間について一定の条件で操作履歴データをグループに分類する。つまり、図38のようなデータを、隣接するデータ同士の間隔が所定時間以下のデータは同じグループとして分類する。例えば、隣接データ同士の間隔を5分以下という条件とすると、図38において4001～4004に示されるような4つのエピソードに分類することができる。

#### 【0098】

このとき、エピソード毎にユーザIDの系列を見ると、4002と4004は全てユーザ「a b c 1 2 3 x x x」が1人が行った操作系列からなるエピソードであるのに対して、4001と4003はユーザ「a b c 1 2 3 x x x」による

操作に加え、ユーザ「d e f 4 5 7 y y y」の操作も存在する。このように同一エピソードを構成する操作を行ったユーザが、そのエピソードが発生したときにその場に存在したユーザであると判定する。例えば、エピソード4 0 0 2と4 0 0 4についてはユーザ「a b c 1 2 3 x x x」のみと判断し、エピソード4 0 0 1と4 0 0 3についてはユーザ「a b c 1 2 3 x x x」に加えてユーザ「d e f 4 5 7 y y y」もその場に存在したものと判断する。以上のエピソードをまとめると、図39のように表される。

#### 【0099】

図37のステップh4では、エピソード間で共起する操作系列が存在するかを調べる。ステップh3で生成されたエピソード間で同一なもの又は部分的に一致するものが存在すれば、ステップh5に進む。存在しない場合はステップh7に進む。例えば、図39のエピソードからは図40に示す頻出操作パターンが抽出される。したがって、これらの頻出操作パターンがパターンデータベース405に登録する候補となり、ステップh5に進む。

#### 【0100】

ステップh5では、ステップh4で抽出された頻出パターンが既にパターンデータベース405に登録されているパターンかどうかを確認し、未登録の場合はステップh6に進み、登録済みの場合はステップh7に進む。

#### 【0101】

ステップh6では、パターン抽出部404で抽出された頻出パターンをパターンデータベース405に登録する。

#### 【0102】

ステップh7では、他のユーザの存在条件下での操作系列に注目する。図39で示したエピソードについて、一緒に存在したユーザ毎にエピソードを選択し、そのエピソード間での頻出操作パターンを抽出する。図39の場合、ユーザ「d e f 4 5 7 y y y」が一緒に存在した場合（4001と4003）とユーザ「a b c 1 2 3 x x x」が1人でいた場合（4002と4004）との2通りあるので、それぞれの場合で頻出操作パターンを抽出する。図41はこうして抽出された頻出操作パターンを示したものである。したがって、この頻出操作パターンが

パターンデータベース 405 に登録する候補となり、ステップ h 8 に進む。

#### 【0103】

ステップ h 8 では、ステップ h 7 で抽出された頻出操作パターンが既にパターンデータベース 405 に登録されているパターンかどうかを確認し、未登録の場合はステップ h 9 に進み、登録済みの場合は処理を終了する。

#### 【0104】

ステップ h 9 では、パターン抽出部 404 で抽出された頻出パターンをパターンデータベース 405 に登録する。

#### 【0105】

以上のようにパターンデータベース 405 に登録された頻出操作パターンをみると、例えば図 41 の No. 1 と No. 2 とを比べると、「テレビを見るときにはエアコンをつける。更にユーザ d e f 4 5 7 y y y と一緒にいるときには明かりもつける」という行為が定型化したパターンであることを示している。

#### 【0106】

このような手順で抽出された操作パターンは、第 1 の実施の形態によると図 40 で示すようになるため、「テレビを見ているときは、エアコンをかける」ことは分かるが、部屋の照明器具はつける場合とそうでない場合とがあるため、サービスコンシェルジェ 203 が行動パターンを予測するときに照明器具をつけるか消すかは、頻出操作パターンの出現頻度により確率的に予測するより他に方法はない。一方、存在した他のユーザの情報も利用する場合は図 41 に示すような操作パターンとなるため、「テレビを見るときにはエアコンをつける。更にユーザ d e f 4 5 7 y y y と一緒にいるときには明かりもつける」ということが分かるため、その時に一緒にいるユーザの状況を考慮した行動予測をすることが可能となる。

#### 【0107】

このような予測結果をユーザエージェント 202 がサービスコンシェルジェ 203 に応答することにより、サービスコンシェルジェ 203 は、ユーザの行動を予測し、それに的確に応じたサービスを提供することが可能となる。

#### 【0108】

なお、本実施の形態においては、ユーザエージェント202において複数のユーザの操作履歴データを保存しておくために操作履歴データベース402をユーザの数だけ具備する構成としたが、別の実現手段として図42に示すようにサーバ家電機器102におけるユーザエージェント202自体の数をユーザ数だけ具備し、ユーザエージェント202同士は必要に応じて相互に操作履歴データを参照可能としても構わない。この場合のユーザエージェント202の構成は図8のとおりである。

#### 【0109】

(第5の実施の形態)

第5の実施の形態は、ユーザの操作系列パターンの抽出に加え、電話、FAX、電子メールなどによって一緒に通信していた相手が誰であるかも考慮した操作系列のパターンを抽出するものである。

#### 【0110】

本実施の形態においては、デバイスエージェント201及びユーザエージェント202のブロック構成は第1の実施の形態の図3及び図8と同一である。図43は、ユーザエージェント202の操作履歴データベース402に登録された操作履歴データである。ここでは電話をかけた履歴を操作種別識別子として「Call」引数は相手先の電話番号であるものとする。このときのエピソードは図44に示す5001～5004となる。したがって、頻出操作パターンは図45に示すとおりとなる。

#### 【0111】

次に、通信の相手先も考慮した頻出操作パターンを抽出する。図43において、通信に関する操作であった場合には引数として相手先の情報が書かれているので、エピソードを生成する際に操作系列の記述の中に相手先情報も含めて記述する。例えば、図43では通信に関する操作は機器種別「Tel」のときの「Call」であって、引数は相手先電話番号である。このような場合、エピソードは図46のように記述される。例えばエピソード5001での電話をかけた操作は「Tel-Call-0611112222」となっている。

#### 【0112】



図46のエピソードから頻出操作パターンを求めたものが図47である。図45と図47の頻出操作パターンを比較すると、例えば「T e l - C a l l」の操作が観測された場合、ユーザの次の操作の予測として、図45からCDの音楽を聴くか、電子レンジで調理を開始するかのいずれかであるところまでは分かるが、それ以上のことはこれらの頻出操作パターンの出現頻度から確率的に予測するより他に方法はない。ところが、図47の頻出操作パターンでは、「0611112222との電話のあとはCDで音楽を聴く」であるとか、「0312345678との電話のあとは電子レンジで調理を始める」とかという操作パターンが明らかになっているため、このような予測結果をユーザエージェント202がサービスコンシェルジェ203に応答することにより、サービスコンシェルジェ203は、ユーザの行動を予測し、それに的確に応じたサービスを提供することが可能となる。

#### 【0113】

##### (第6の実施の形態)

第6の実施の形態は、ユーザエージェント202とサービスコンシェルジェ203とがサーバ家電機器102もしくはアプリケーションサーバ103に一体として備えられたものである。

#### 【0114】

図48は主要な機能モジュール構成を示したものである。本実施の形態においては、図2で示したモジュール構成と比較すると、ユーザエージェント202とサービスコンシェルジェ203とがサーバ家電機器102又はアプリケーションサーバ103の内部で一体となっている点が異なる。以下、アプリケーションサーバ103がユーザエージェント202及びサービスコンシェルジェ203を備えている例について説明する。

#### 【0115】

図49はアプリケーションサーバ103のブロック構成図である。図49において、アプリケーションサーバ103は大きく分けてユーザエージェント部202とサービスコンシェルジェ部203とから構成されており、ユーザエージェント部202として、操作履歴受信部401と、操作履歴データベース402と、

操作履歴登録部403と、パターン抽出部404と、パターンデータベース405と、パターン監視部406とが、またサービスコンシェルジェ部203として、サービス提供部501と、サービス送信部505とが存在し、図8及び図15で既に説明したブロックと同一のものは同一の符号を付与してある。

#### 【0116】

第1～第5の実施の形態ではサービスコンシェルジェ203がサービスを提供するために必要なユーザ情報（ユーザの操作履歴及び頻出操作パターン）を取得するためにユーザエージェント202に問い合わせていた。しかし、本実施の形態においては上記のような構成とすることにより、ユーザエージェント部202とサービスコンシェルジェ部203とがアプリケーションサーバ103の内部で接続されているため、ネットワークIF506を通じて問い合わせと応答のやりとりをする必要がなく、またネットワークのトラフィックを増加させることなくユーザの行動を予測したサービスを提供することが可能となる。

#### 【0117】

（第7の実施の形態）

第7の実施の形態は、ユーザの頻出操作パターンの抽出をユーザエージェント202ではなくサービスコンシェルジェ203において行うものである。

#### 【0118】

図50はユーザエージェント202のブロック構成図である。同図中、401は操作履歴受信部、402は操作履歴データベース、403は操作履歴登録部、407は問い合わせ受信部、408は応答作成部、409は応答送信部、414はネットワークIFである。図50は、図8において示したユーザエージェント202のブロック構成から、ユーザの頻出操作パターンの抽出に必要なパターン抽出部404、パターンデータベース405及びパターン監視部406を省略した構成となっている。

#### 【0119】

次に、本実施の形態のサービスコンシェルジェ203のブロック構成を図51に示す。同図中、404はパターン抽出部、405はパターンデータベース、406はパターン監視部、501はサービス提供部、502はユーザデータベース

、503は問い合わせ送信部、504は応答受信部、505はサービス送信部、506はネットワークIFである。図51は、図50において省略されたパターン抽出部404、パターンデータベース405及びパターン監視部406を図15に追加した構成となっている。

#### 【0120】

以上のような構成とすることにより、ユーザエージェント202は操作履歴データを操作履歴データベース402に蓄積し、サービスコンシェルジェ203の要求に応じてその操作履歴データを返す。一方、サービスコンシェルジェ203は、自らの要求に対してユーザエージェント202からユーザの操作履歴データが送信されてくるため、これを受信し、頻出操作パターンの抽出や検出を行い、ユーザの操作や行動パターンに応じたサービスをユーザに提供することが可能となる。

#### 【0121】

また、サービスの形態に応じて、最適な頻出操作系列抽出の観点や手法などをサービスコンシェルジェ203で任意に選択可能であるため、提供するサービスの内容や質に応じて最適な手法を採用すればよい。

#### 【0122】

#### 【発明の効果】

以上説明してきたとおり、本発明によれば、複数の端末装置がネットワークに接続されてなるシステムにおいて、個々の端末装置の操作履歴、コンテンツ視聴履歴などをユーザ単位、又は家族単位で収集し、それらの履歴データを一元的に管理し、そのデータからユーザの行動に関するコンテキストを抽出し、その結果を情報サービスの提供に反映させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明に係る操作履歴利用システムの全体構成例を示す概念図である。

#### 【図2】

図1のシステムを構成する主要機能モジュールの配置図である。

#### 【図3】

本発明の第 1 の実施の形態における図 2 中のデバイスエージェントのブロック構成図である。

【図 4】

図 3 のデバイスエージェントの操作履歴記録処理を示すフローチャートである。

【図 5】

図 3 のデバイスエージェントにおいて履歴として保存すべき操作の例を示す図である。

【図 6】

図 3 中の操作履歴記憶部に記録された操作履歴データの例を示す図である。

【図 7】

図 3 のデバイスエージェントの操作履歴送信処理を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態における図 2 中のユーザエージェントのブロック構成図である。

【図 9】

図 8 のユーザエージェントの操作履歴登録処理を示すフローチャートである。

【図 10】

図 8 中の操作履歴データベースに登録された操作履歴データの例を示す図である。

【図 11】

図 8 のユーザエージェントの操作系列パターン抽出処理を示すフローチャートである。

【図 12】

図 10 の操作履歴データを一連のエピソードに分類した結果を示す図である。

【図 13】

図 12 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 14】

図8のユーザエージェントによるサービスコンシェルジュへの応答処理を示すフローチャートである。

【図15】

本発明の第1の実施の形態における図2中のサービスコンシェルジュのブロック構成図である。

【図16】

本発明の第2の実施の形態における図2中のユーザエージェントのブロック構成図である。

【図17】

図16中の機能行為データベースの登録内容の例を示す図である。

【図18】

図16のユーザエージェントの操作系列パターン抽出処理及び機能系列パターン抽出処理を示すフローチャートである。

【図19】

図16中の操作履歴データベースに登録された操作履歴データの例を示す図である。

【図20】

図19の操作履歴データを一連のエピソードに分類した結果を示す図である。

【図21】

図20のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図22】

図20のエピソードから得られた頻出機能パターンを示す図である。

【図23】

本発明の第3の実施の形態における図2中のデバイスエージェントのブロック構成図である。

【図24】

図23のデバイスエージェントの操作履歴及びコンテンツ視聴履歴の記録処理を示すフローチャートである。

【図25】

図 23 のデバイスエージェントにおける操作履歴データ及び視聴履歴データの例を示す図である。

【図 26】

本発明の第 3 の実施の形態における図 2 中のユーザエージェントのブロック構成図である。

【図 27】

図 26 中の操作履歴データベースに登録された操作履歴データの例を示す図である。

【図 28】

図 26 中の視聴履歴データベースに登録された視聴履歴データの例を示す図である。

【図 29】

図 26 のユーザエージェントの操作系列パターン抽出処理を示すフローチャートである。

【図 30】

図 27 の操作履歴データを一連のエピソードに分類した結果を示す図である。

【図 31】

図 30 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 32】

図 30 のエピソードの変換結果を示す図である。

【図 33】

図 32 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 34】

本発明の第 4 の実施の形態における図 2 中のデバイスエージェントのブロック構成図である。

【図 35】

図 34 中の操作履歴記憶部に記録された操作履歴データの例を示す図である。

【図 36】

本発明の第 4 の実施の形態における図 2 中のユーザエージェントのブロック構

成図である。

【図 37】

図 36 のユーザエージェントの操作系列パターン抽出処理を示すフローチャートである。

【図 38】

図 36 のユーザエージェントにおける複数ユーザに係る操作履歴データのマージ結果を示す図である。

【図 39】

図 38 の操作履歴データを一連のエピソードに分類した結果を示す図である。

【図 40】

図 39 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 41】

図 39 のエピソードから得られた付帯者情報付きの頻出操作パターンを示す図である。

【図 42】

本発明の第 4 の実施の形態に図 8 のユーザエージェントを用いる場合の主要機能モジュールの配置図である。

【図 43】

本発明の第 5 の実施の形態における操作履歴データの例を示す図である。

【図 44】

図 43 の操作履歴データを一連のエピソードに分類した結果を示す図である。

【図 45】

図 44 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 46】

図 43 の操作履歴データから得られた相手先電話番号付きエピソードを示す図である。

【図 47】

図 46 のエピソードから得られた頻出操作パターンを示す図である。

【図 48】

本発明の第6の実施の形態における主要機能モジュールの配置図である。

【図49】

図48中のアプリケーションサーバのブロック構成図である。

【図50】

本発明の第7の実施の形態における図2中のユーザエージェントのブロック構成図である。

【図51】

本発明の第7の実施の形態における図2中のサービスコンシェルジェのブロック構成図である。

【符号の説明】

- 101 端末家電機器
- 102 サーバ家電機器
- 103 アプリケーションサーバ
- 104 LAN
- 105 WAN (インターネット)
- 106 ルータ
- 201 デバイスエージェント
- 202 ユーザエージェント
- 203 サービスコンシェルジェ
- 301 操作入力部
- 302 操作入力解釈部
- 303 機器制御部
- 304 操作履歴記憶部
- 305 操作履歴記録部
- 306 操作履歴送信部
- 308 ネットワーク I F
- 309 視聴履歴記憶部
- 310 視聴履歴記録部
- 311 視聴履歴生成部

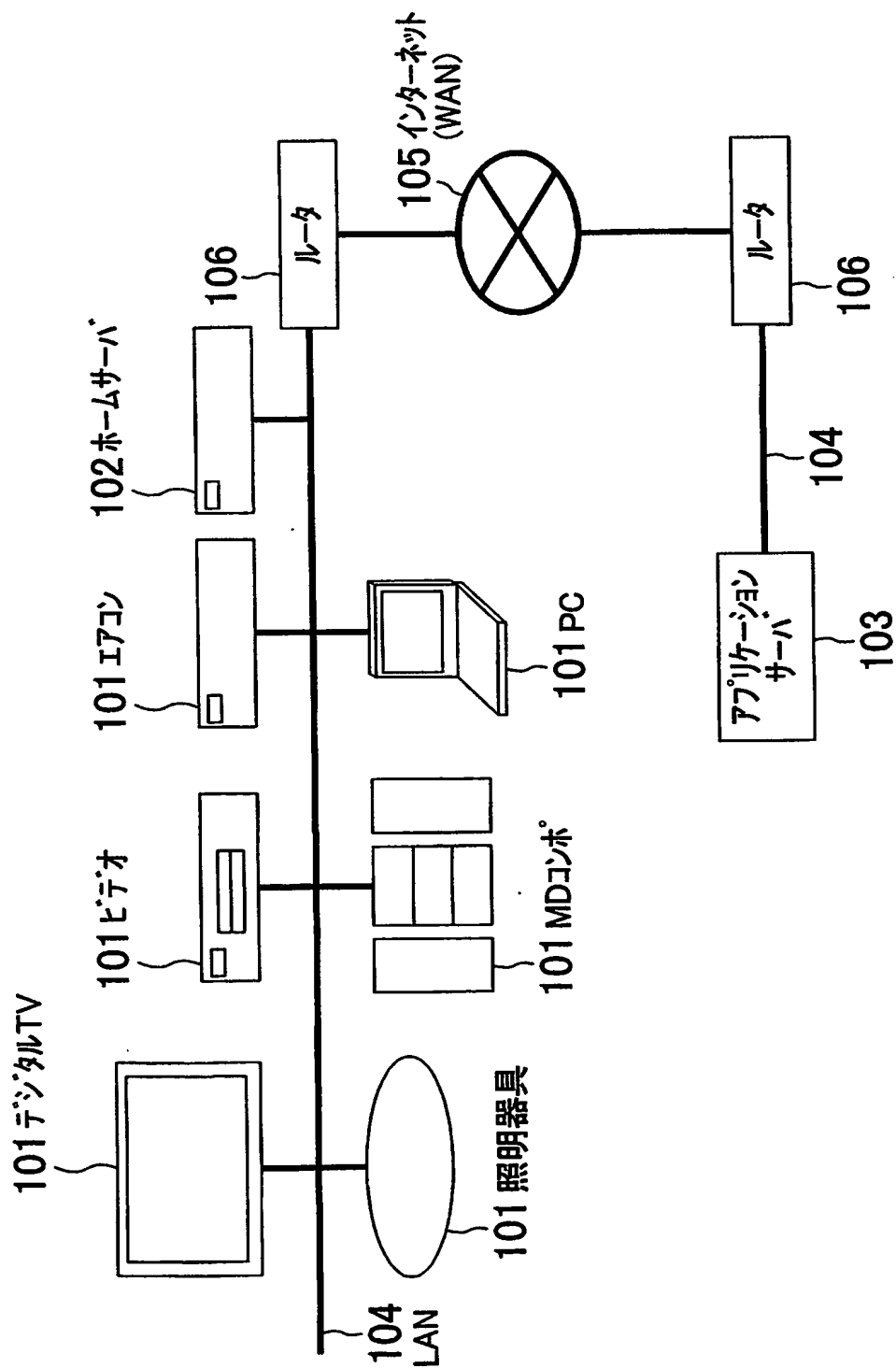


- 3 1 2 ユーザ識別部
- 4 0 1 操作履歴受信部
- 4 0 2 操作履歴データベース
- 4 0 3 操作履歴登録部
- 4 0 4 パターン抽出部
- 4 0 5 パターンデータベース
- 4 0 6 パターン監視部
- 4 0 7 問い合わせ受信部
- 4 0 8 応答作成部
- 4 0 9 応答送信部
- 4 1 0 機能行為データベース
- 4 1 1 視聴履歴受信部
- 4 1 2 視聴履歴データベース
- 4 1 3 視聴履歴登録部
- 4 1 4 ネットワーク I F
- 5 0 1 サービス提供部
- 5 0 2 ユーザデータベース
- 5 0 3 問い合わせ送信部
- 5 0 4 応答受信部
- 5 0 5 サービス送信部
- 5 0 6 ネットワーク I F

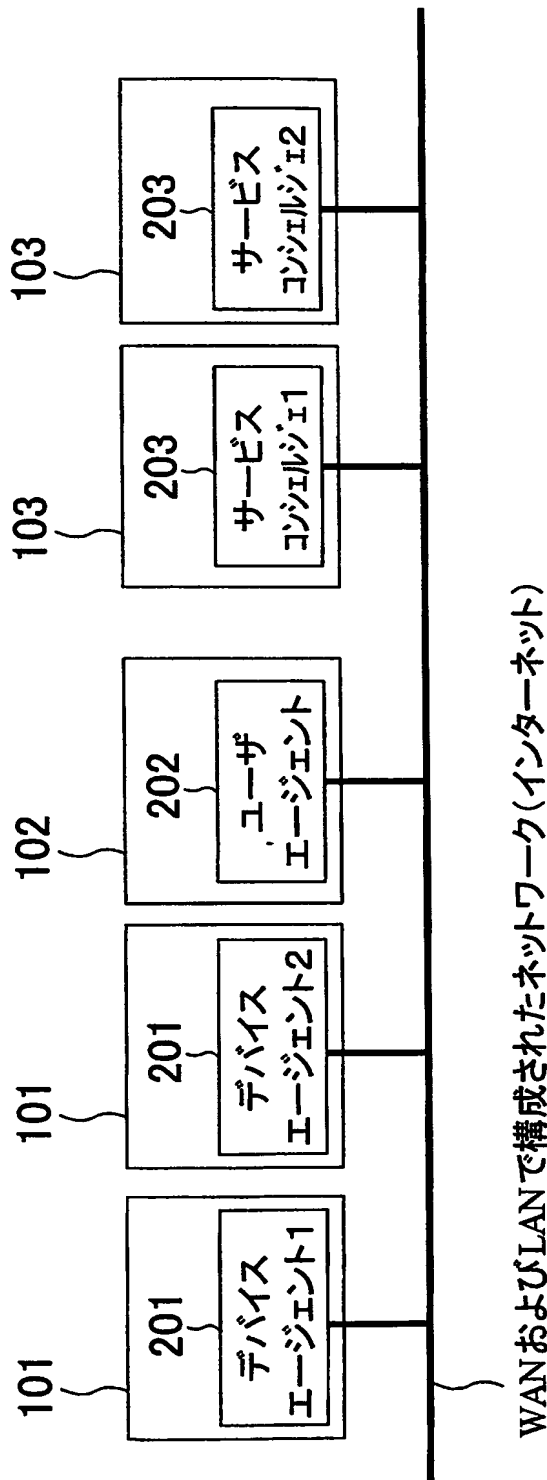
【書類名】

図面

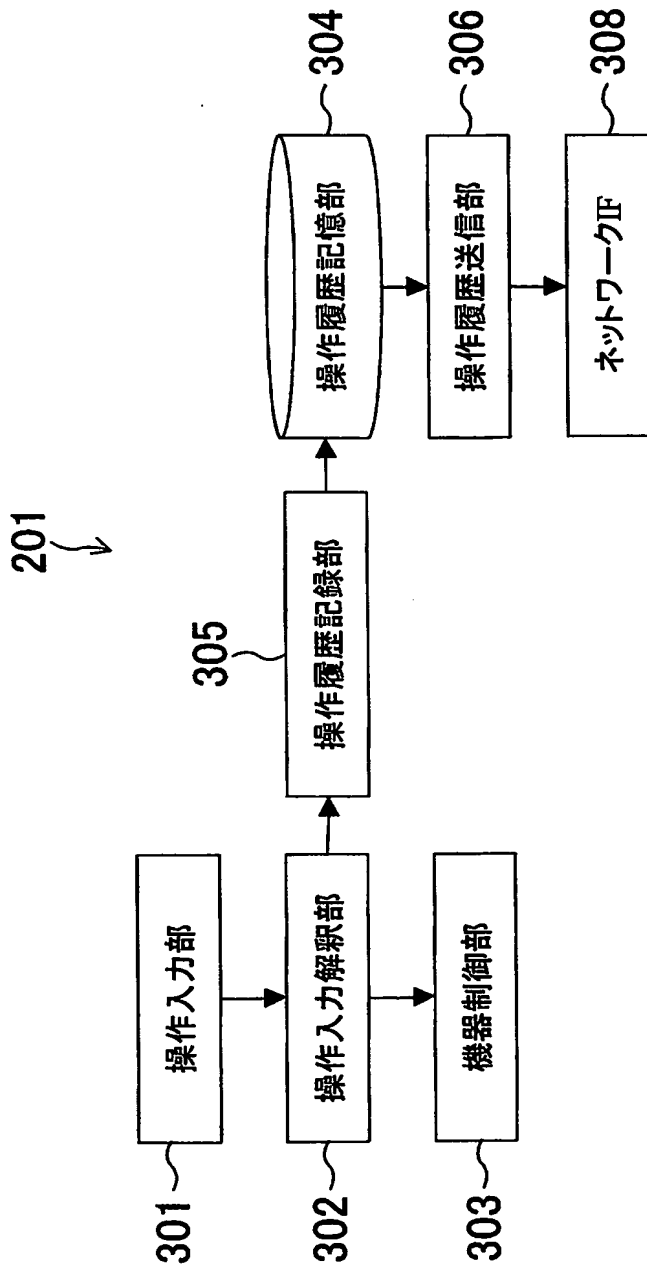
【図1】



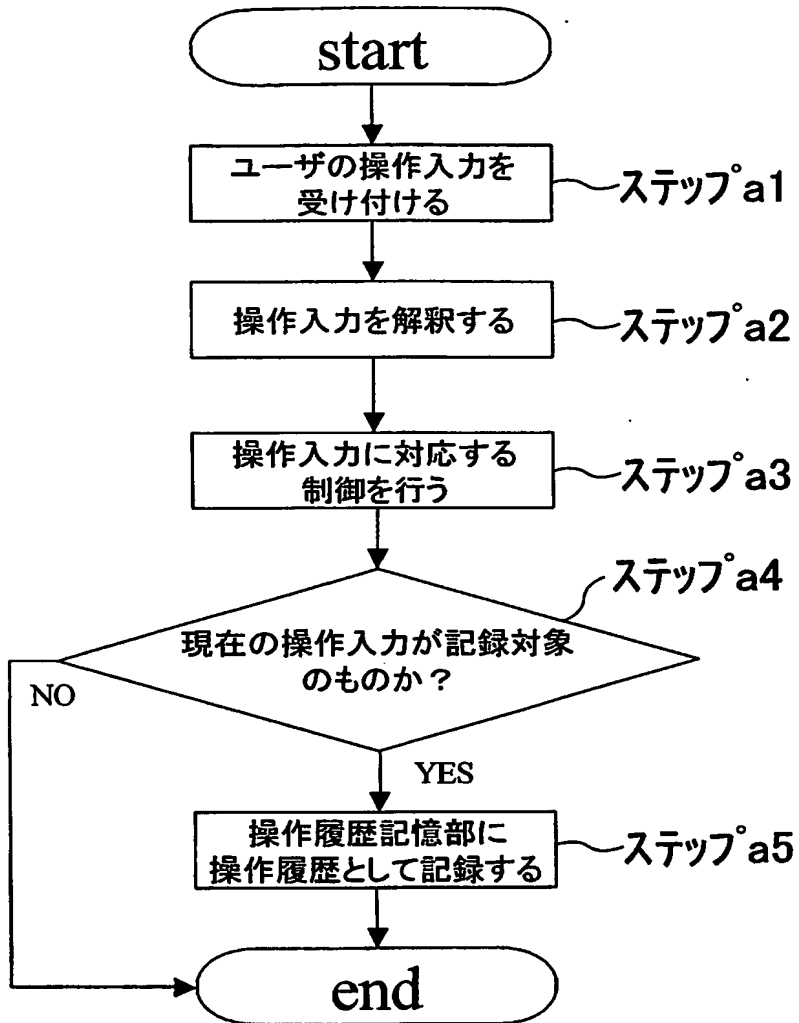
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

機器種別	操作種	操作種別識別子
TV	電源On	PowerOn
	電源Off	PowerOff
	音量Up	VolUp
	音量Down	VolDown
	チャンネル変更	Play
	...	...
VIDEO	電源On	PowerOn
	電源Off	PowerOff
	再生	Play
	停止	Stop
	録画	Record
	予約	Reserve
	...	...
Air Conditioner	電源On	PowerOn
	電源Off	PowerOff
	温度設定	Set
	風量設定	Set
	停止	Stop
	予約	Reserve
	...	...
...	...	...

【図 6】

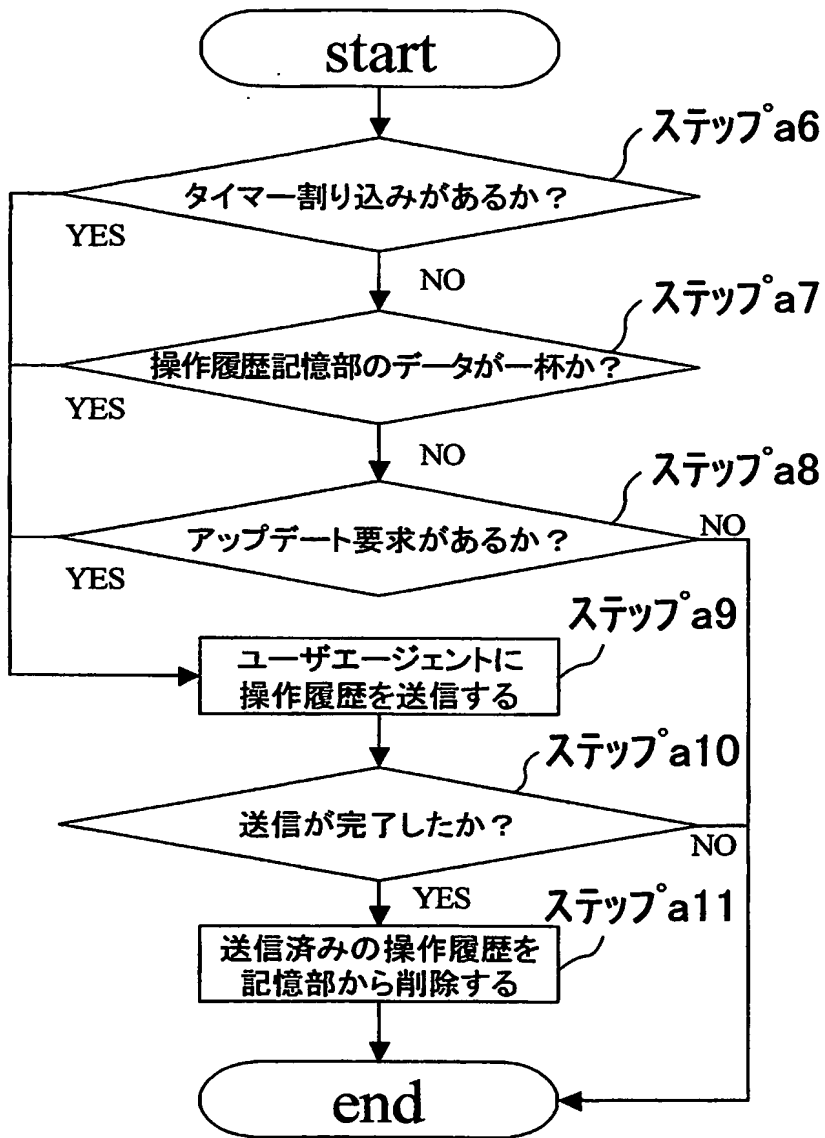
## (例1)

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/29 11:00	Air Conditioner	Set	27

## (例2)

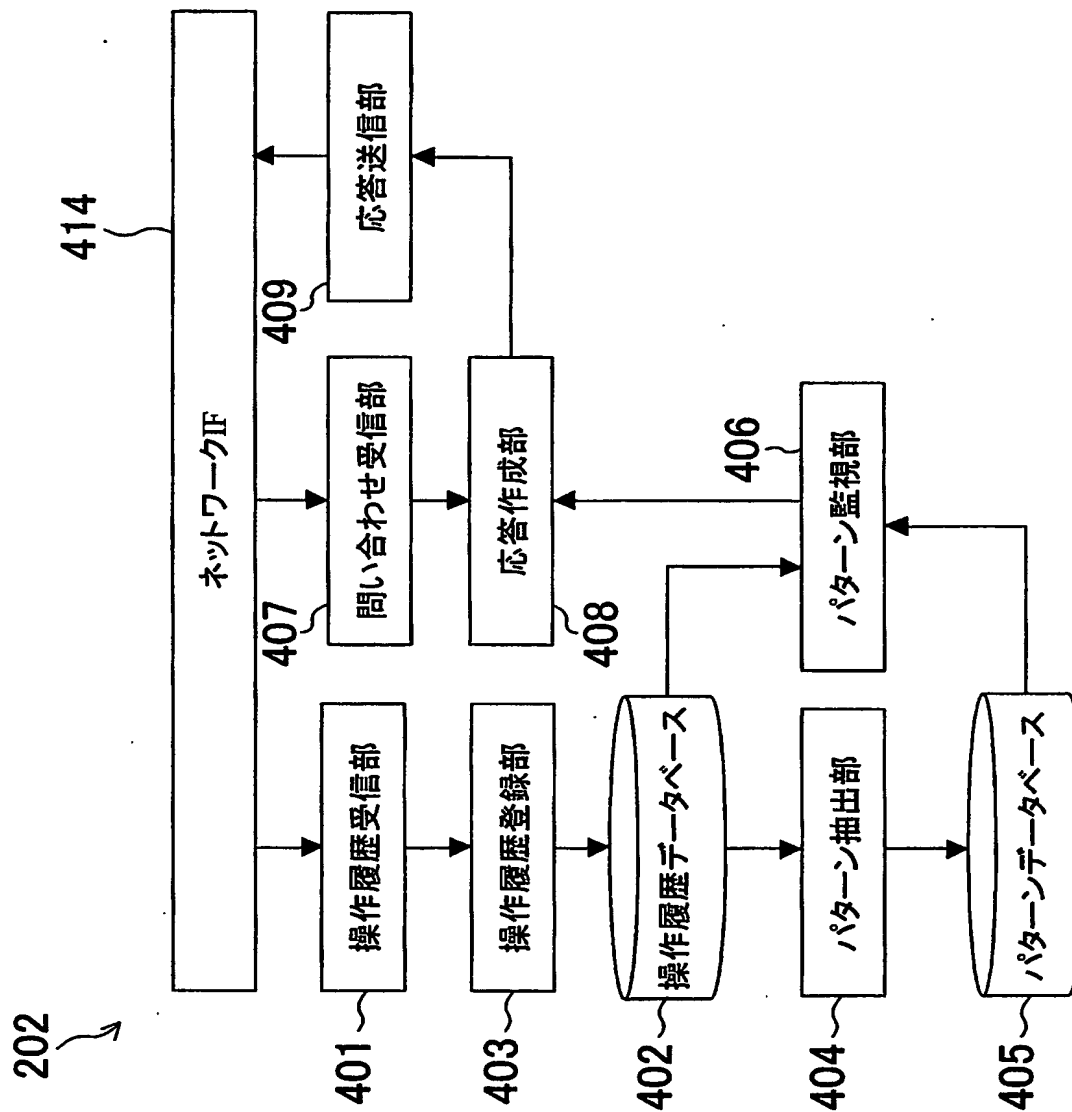
操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 18:00	TV	Play	ID:XXXXXXXX

【図 7】

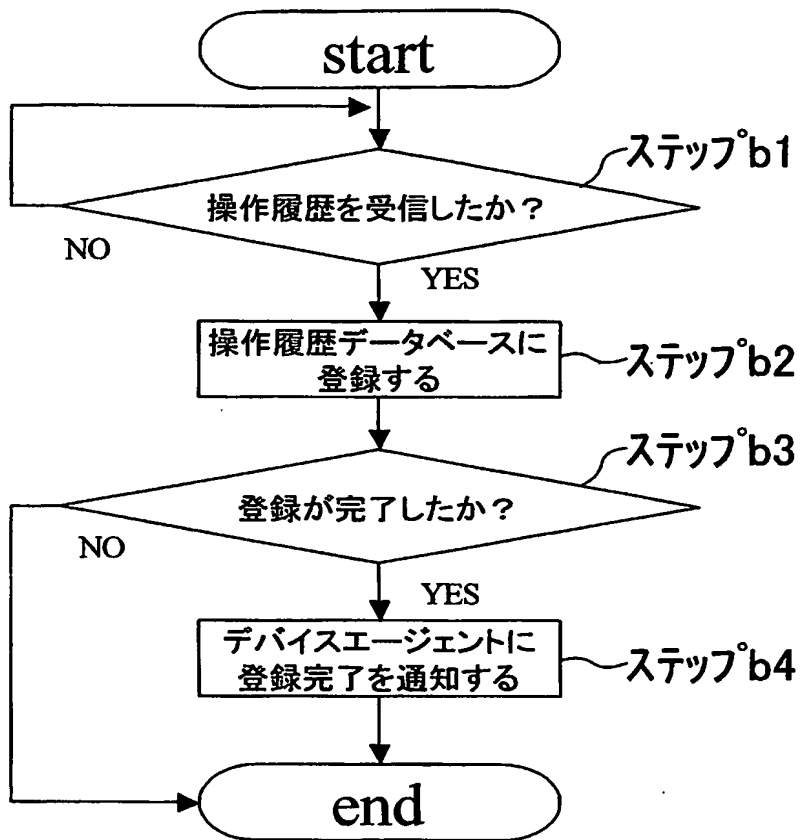




【図 8】



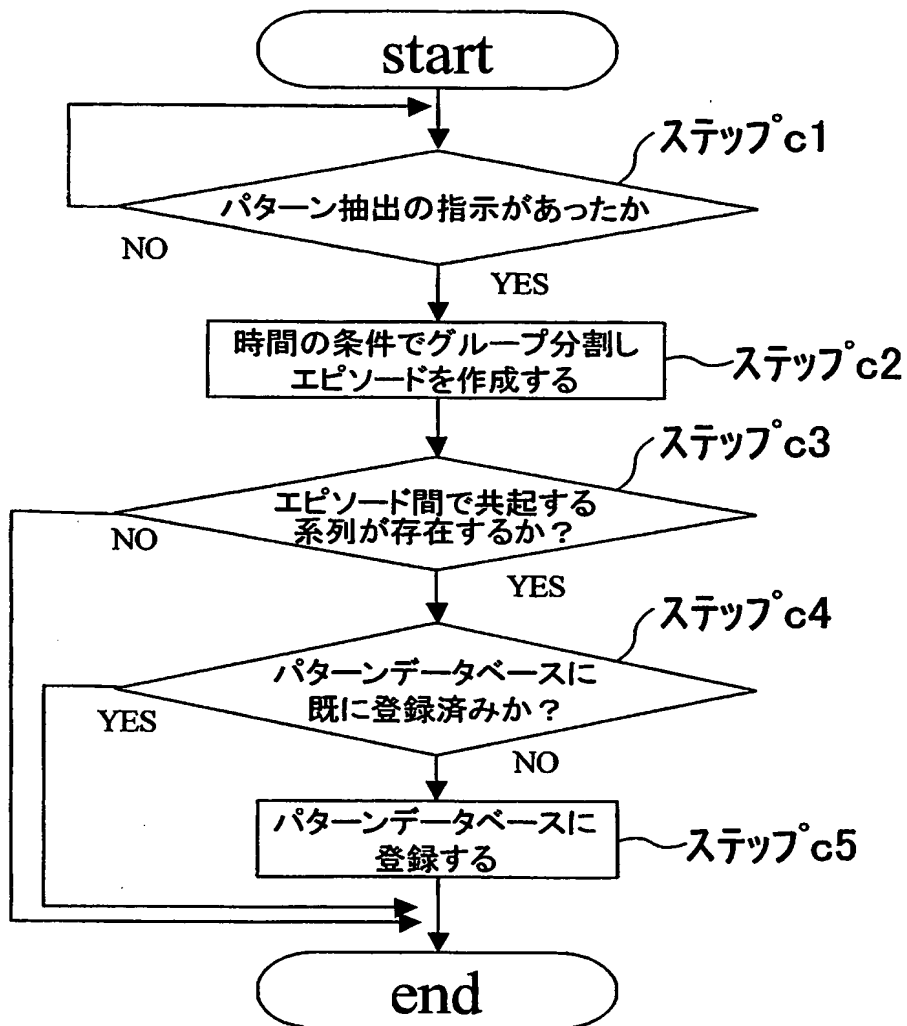
【図 9】



【図 10】

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 21:00	TV	PowerOn	
2002/08/30 21:00	TV	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/30 21:01	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/30 21:46	Video	Reserve	xxxxxxxxxx09
2002/08/30 22:55	TV	PowerOff	
2002/08/30 22:57	AirConditioner	PowerOff	
2002/08/30 22:58	MD	Play	xxxxxxxxxxabc
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/08/31 20:56	TV	PowerOn	
2002/08/31 21:00	TV	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/31 21:00	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/31 21:55	TV	PowerOff	
2002/08/31 21:56	MD	Play	xxxxxxxxxxabc
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 11】



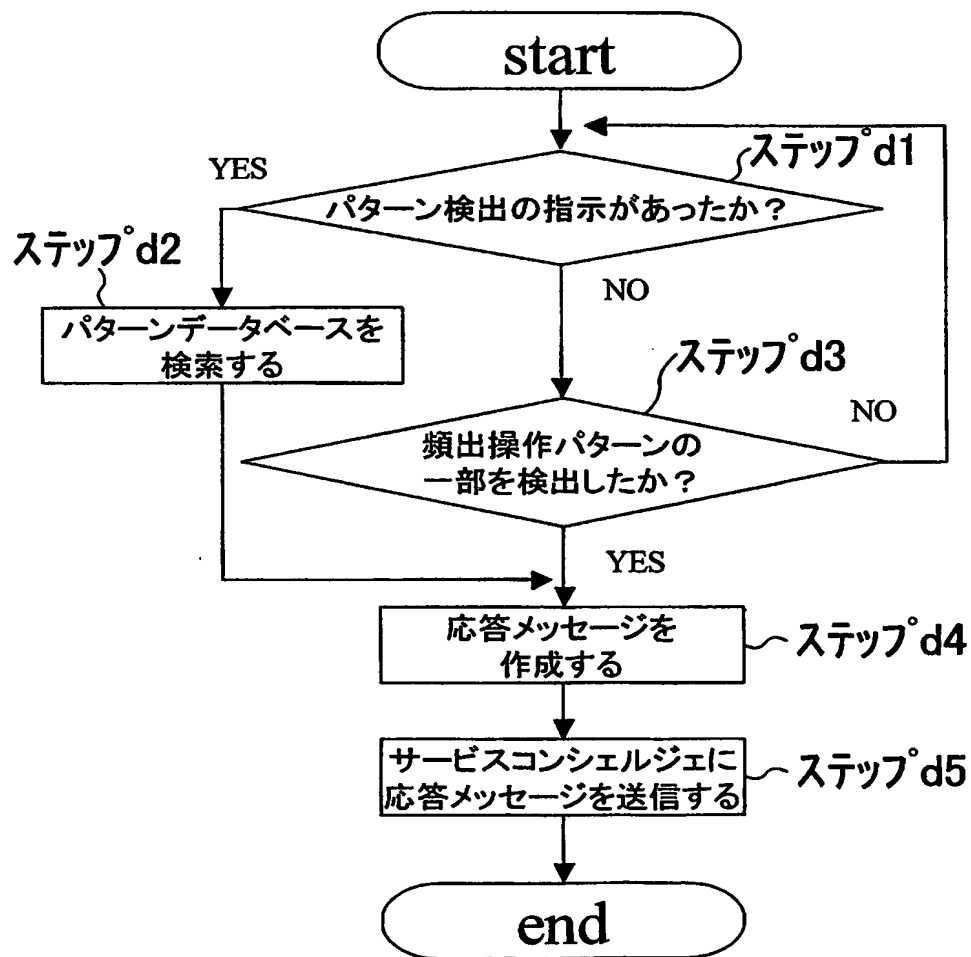
【図 12】

エピソード	操作系列
1001	TV-PowerOn, TV-Play, AirConditioner-PowerOn
1002	Video-Reserve
1003	TV-PowerOff, AirConditioner-PowerOff, MD-Play
1004	TV-PowerOn, TV-Play, AirConditioner-PowerOn
1005	TV-PowerOff, MD-Play

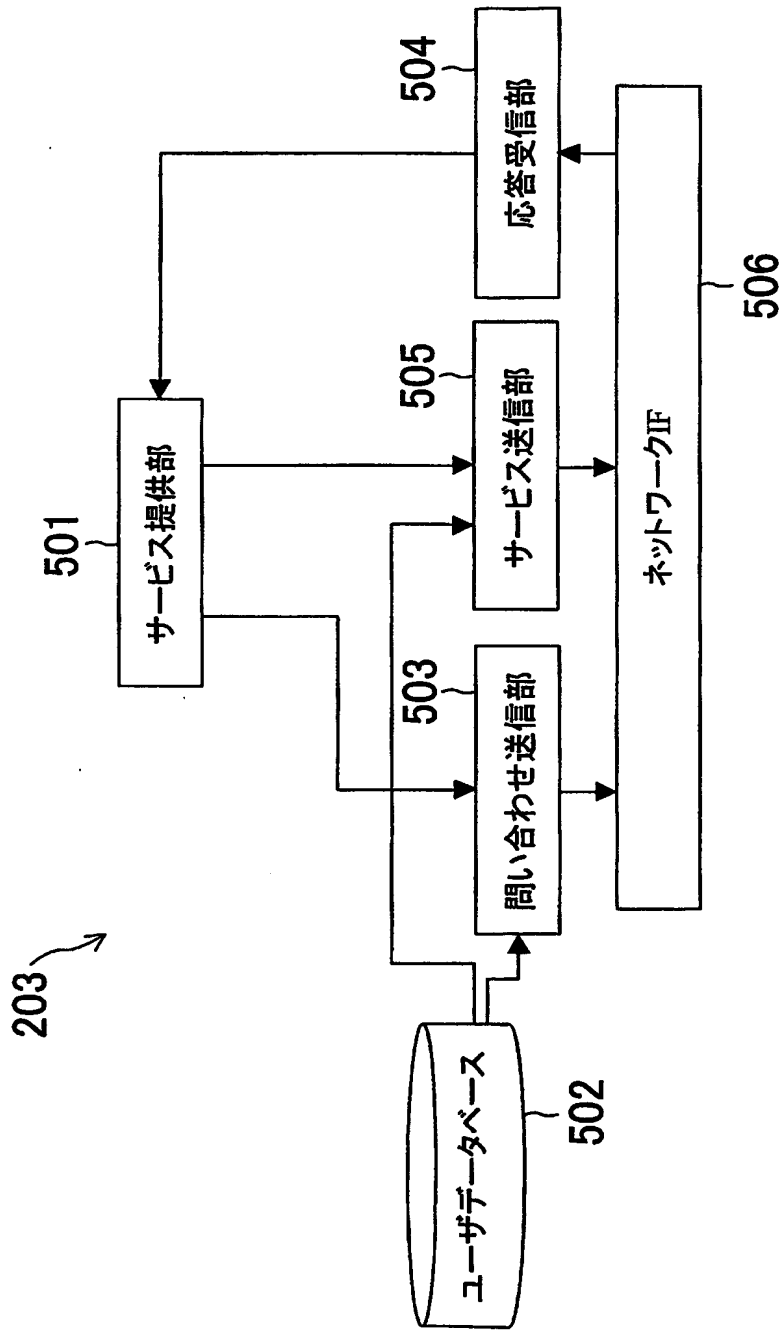
【図 13】

No.	頻出操作パターン
1	TV-PowerOn, TV-Play, AirConditioner - PowerOn
2	TV-PowerOff, MD-Play

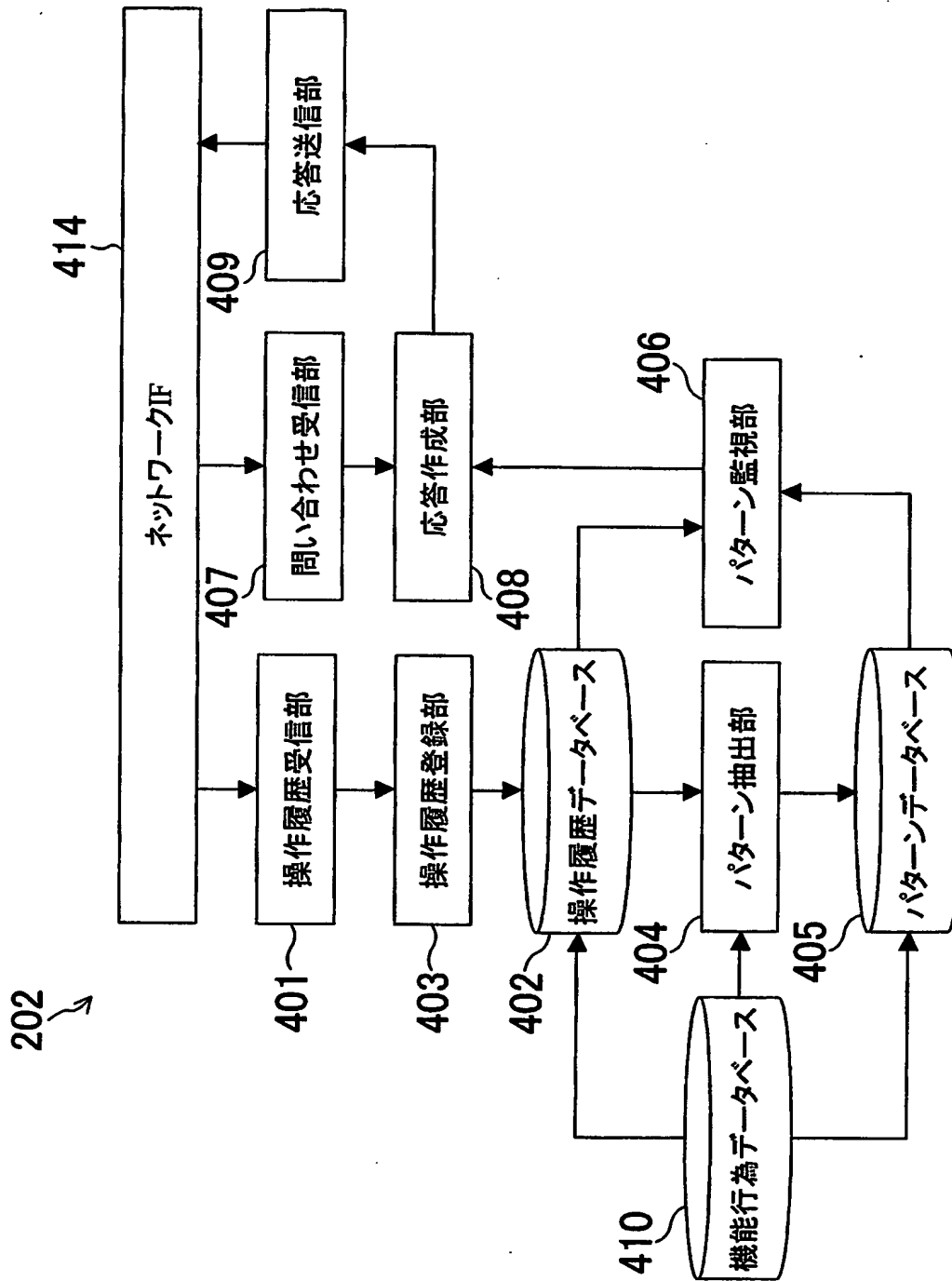
【図 14】



【図 15】



【図 16】

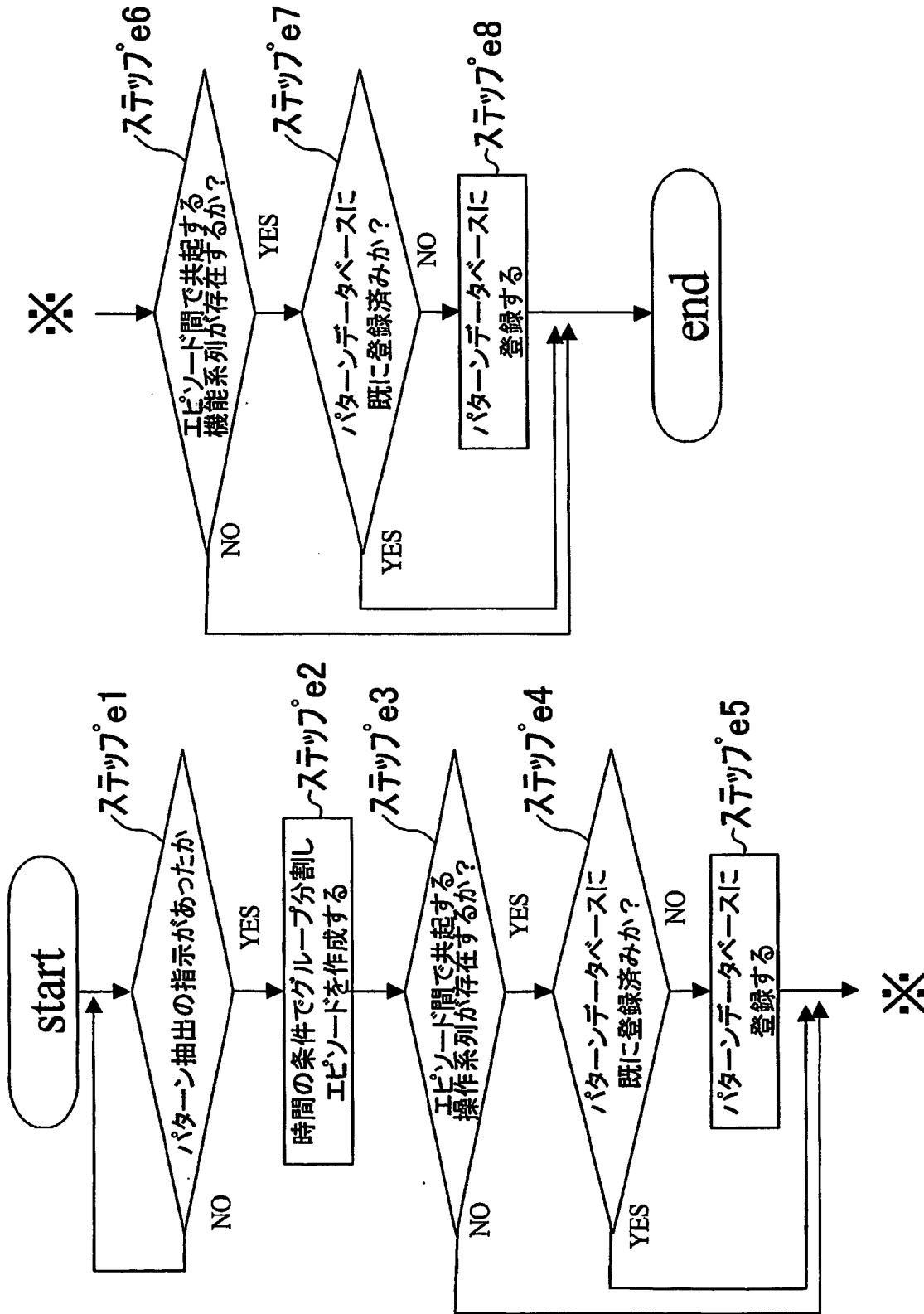


【図 17】

機器種別	操作種	操作種別識別子	機能識別子
TV	電源On	PowerOn	Watch
	電源Off	PowerOff	Stop-Watch
	チャンネル 変更	Play	Watch
	...	...	...
Video	再生	Play	Watch
	停止	Stop	Stop-Watch
	...	...	...
Air Conditioner	電源On	PowerOn (25度以上)	Cool
	電源Off	PowerOff (25度以上)	Stop-Cool
	温度設定	Set (25度以上)	Cool
	...	...	...
Fan	電源On	PowerOn	Cool
	電源Off	PowerOff	Stop-Cool
	...	...	...
Radio	電源On	PowerOn	Listen
	電源Off	PowerOff	Stop-Listen
	選局	Play	Listen
	...	...	...
MD	再生	Play	Listen
	...	...	...
...	...	...	...



【図 18】



【図 19】

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 21:00	TV	PowerOn	
2002/08/30 21:00	TV	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/30 21:01	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/30 22:55	TV	PowerOff	
2002/08/30 22:57	AirConditioner	PowerOff	
2002/08/30 22:58	MD	Play	xxxxxxxxxxabc
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/08/31 20:56	TV	PowerOn	
2002/08/31 21:00	Video	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/31 21:00	Fan	PowerOn	
2002/08/31 21:55	TV	PowerOff	
2002/08/31 21:56	MD	Play	xxxxxxxxxxabc
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 20】

エピソード	操作系列	機能系列
2001	TV-PowerOn, TV-Play, AirConditioner - PowerOn	Watch, Watch, Cool
2002	TV-PowerOff, AirConditioner-PowerOff, MD-Play	Stop-Watch, Stop-Cool, Listen
2003	TV-PowerOn, Video-Play, Fan - PowerOn	Watch, Watch, Cool
2004	TV-PowerOff, MD-Play	Stop-Watch, Listen

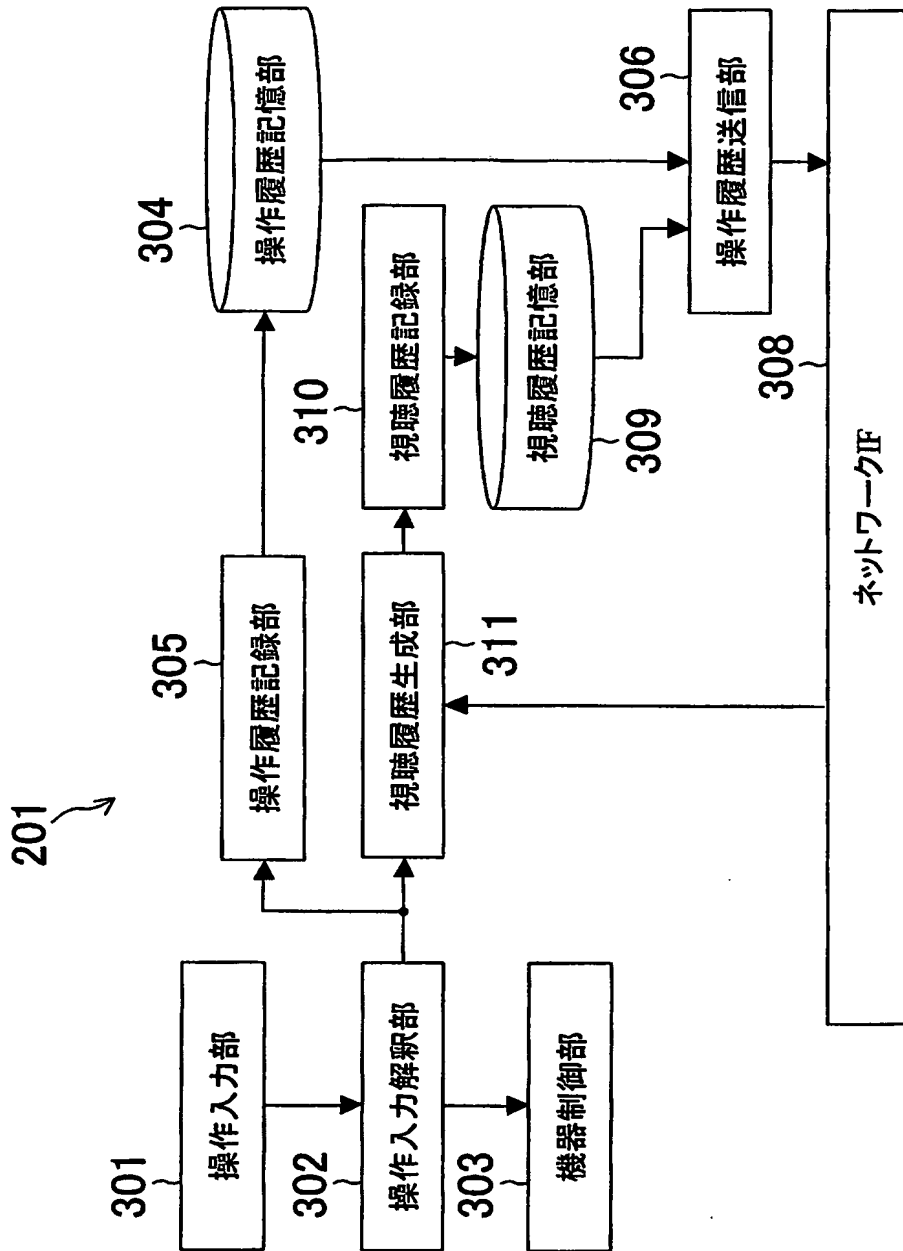
【図 2 1】

No.	頻出操作パターン
1	TV-PowerOff, MD-Play

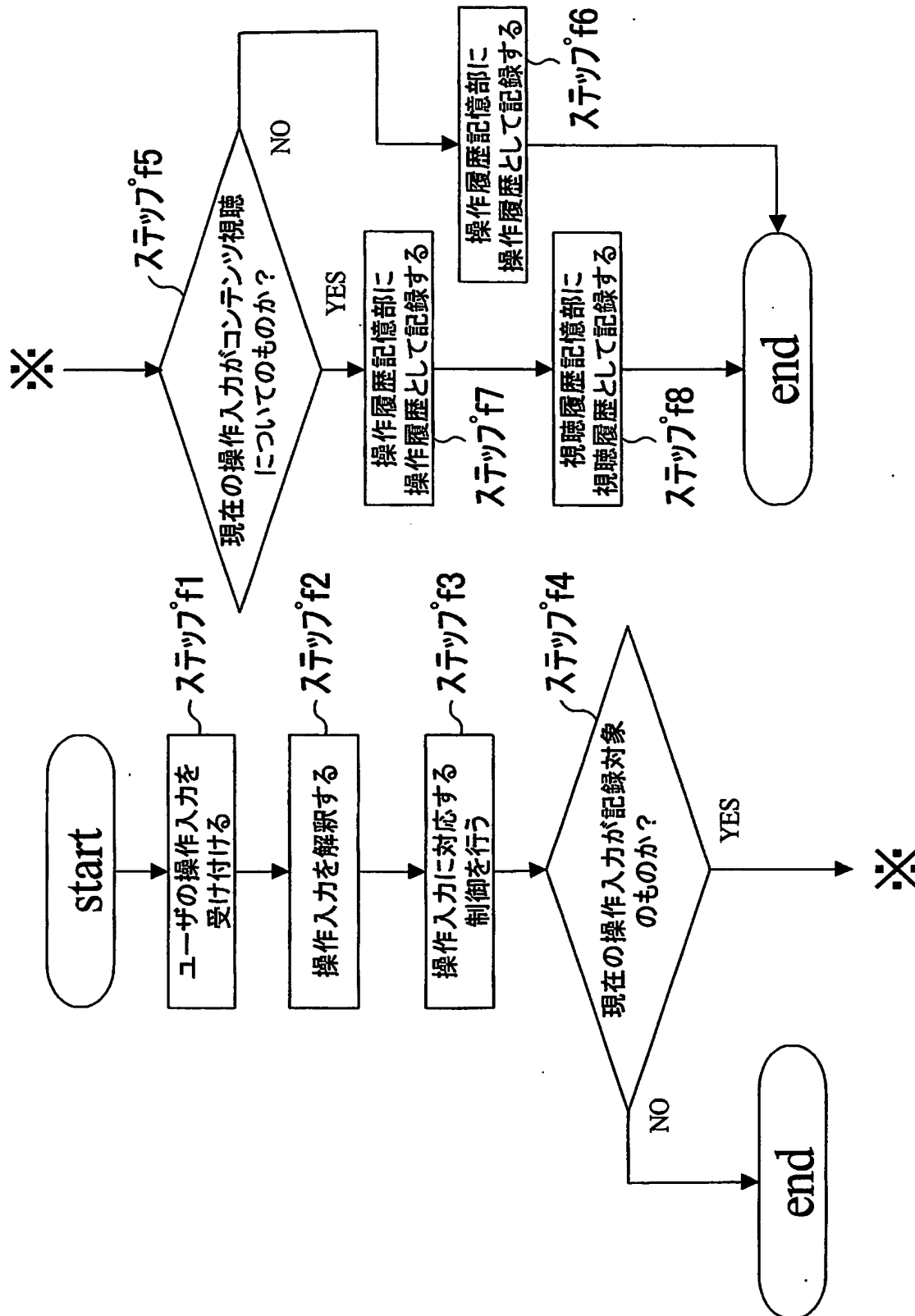
【図 2 2】

No.	頻出機能パターン
1	Watch, Watch, Cool
2	Stop-Watch, Listen

【図 23】



【図 24】



【図 25】

操作履歴データ

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 18:00	TV	Play	内部ID:XXXXXXXX

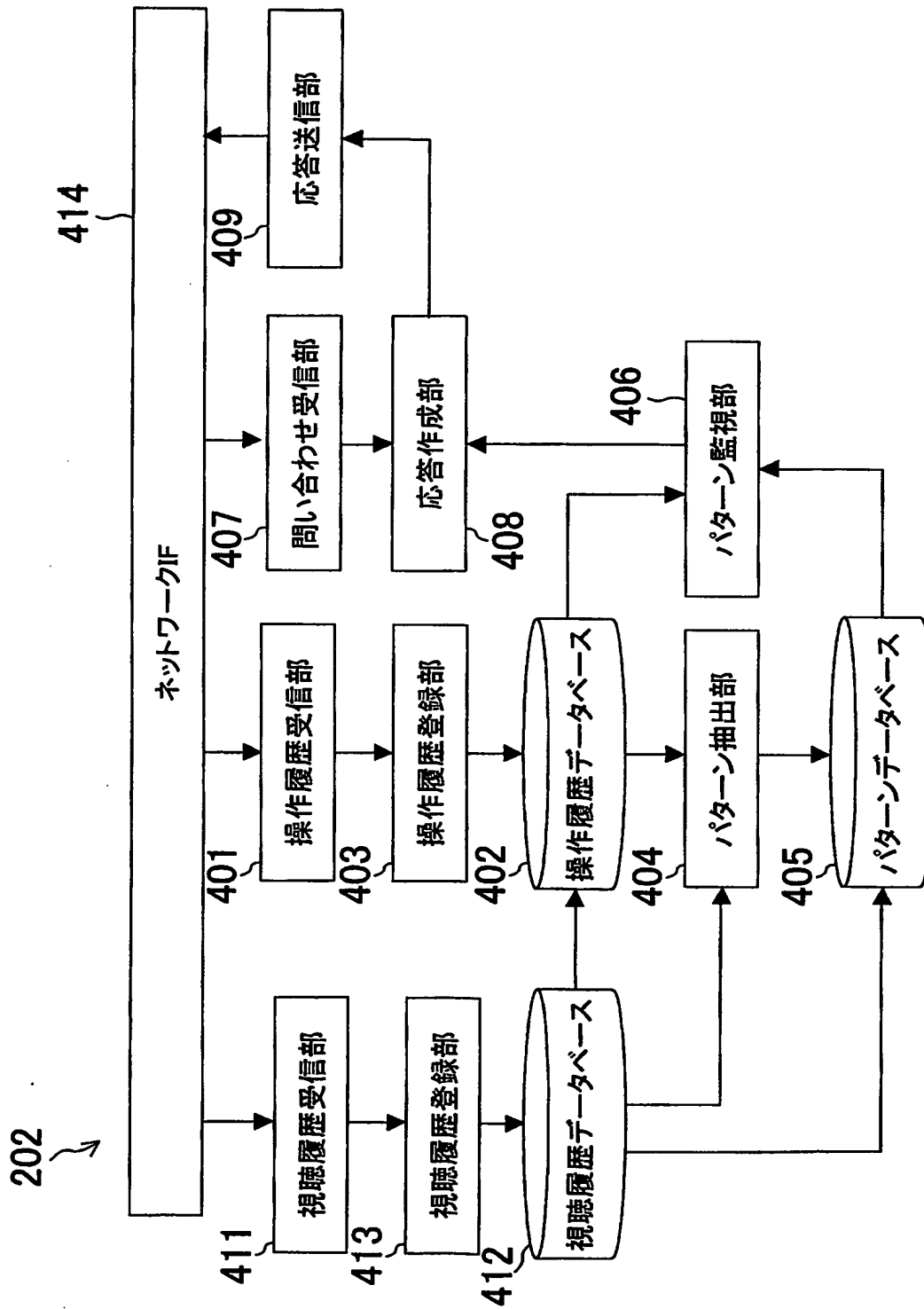


内部ID	コンテンツ種別	グローバルID	タイトル	ジャンル	アーティスト/出演者
------	---------	---------	------	------	------------

XXXXXXXX	TV	2002/08/30/18:00 BS101	世界のニュース	ニュース	山田太郎
----------	----	---------------------------	---------	------	------

視聴履歴データ

【図 26】





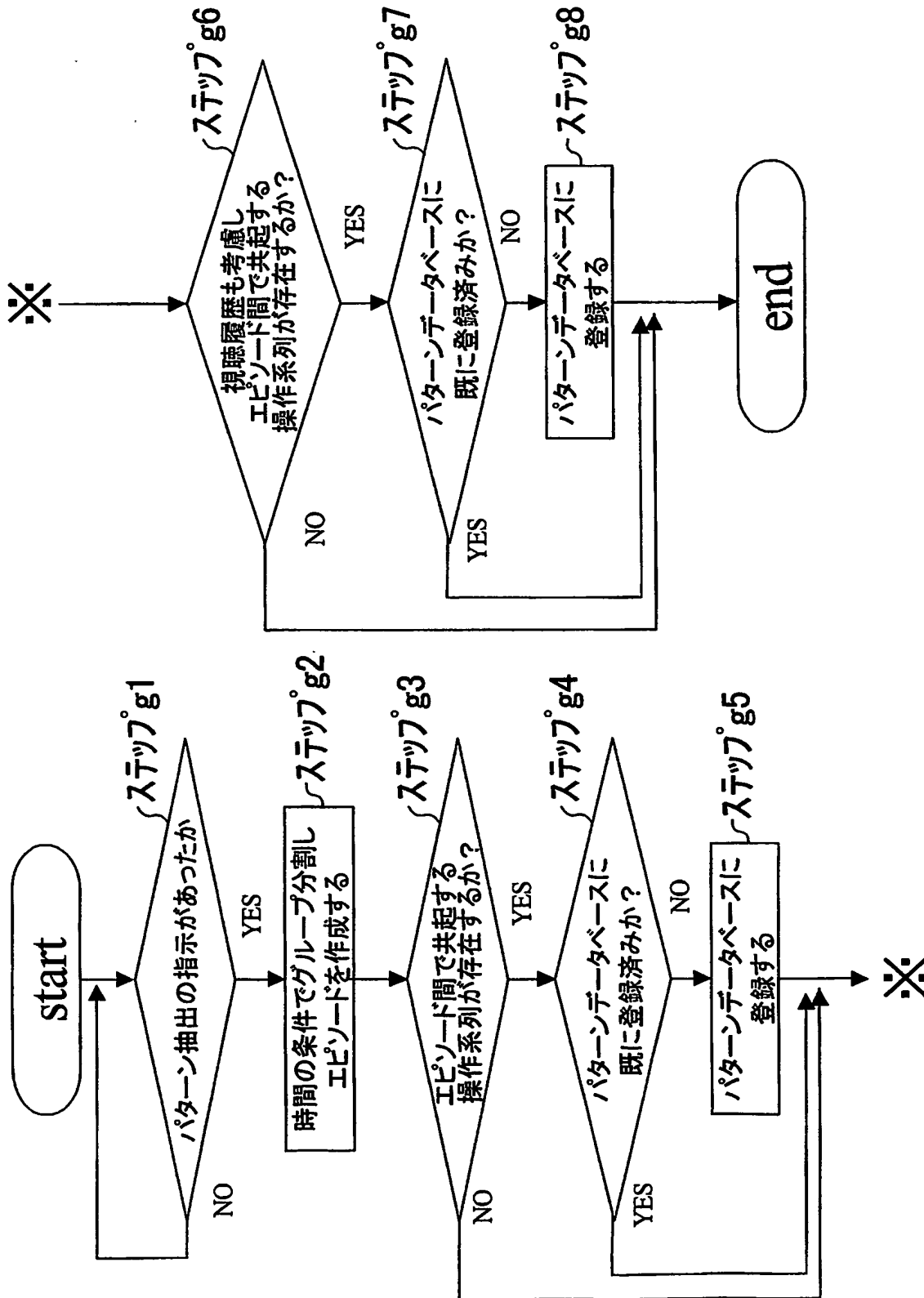
【図 27】

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 21:00	TV	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/30 21:01	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/30 21:01	Light	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/08/31 21:58	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/31 21:58	Light	PowerOff	
2002/08/31 22:00	TV	Play	xxxxxxxxxx05
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/09/02 19:55	TV	Play	xxxxxxxxxxca
2002/09/02 19:55	Light	PowerOn	
2002/09/02 19:58	AirConditioner	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/09/05 20:30	AirConditioner	PowerOn	
2002/09/05 20:31	TV	Play	xxxxxxxxxxb6
2002/09/05 20:33	Light	PowerOff	
⋮	⋮	⋮	⋮

【図 28】

内部ID	コンテンツ種別	グローバルID	タイトル	ジャンル	アーティスト/出演者
xxxxxxxx04	TV	2002/08/30 21:00 BS101	太陽の季節	ドラマ	藤原達夫
xxxxxxxx05	TV	2002/08/31 22:00 BS113	2000の窓	映画	Bill Jobs
xxxxxxxxca	TV	2002/09/02 19:55 BS192	ニュース20	ニュース	久米ヒロシ
xxxxxxxxb6	TV	2002/09/05 20:31 BS163	幸せな一日	映画	Steve Gates
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 29】



【図 3 0】

エピソード	操作系列
3001	TV-Play, AirConditioner- PowerOn, Light-PowerOn
3002	AirConditioner- PowerOn, Light -PowerOff, TV-Play
3003	TV-Play, Light -PowerOn , AirConditioner- PowerOn
3004	AirConditioner- PowerOn, TV-Play , Light-PowerOff

【図 3 1】

No.	頻出操作パターン
1	TV-Play, AirConditioner- PowerOn, Light-PowerOn
2	TV-Play, AirConditioner- PowerOn , Light-PowerOff
3	TV-Play, AirConditioner- PowerOn

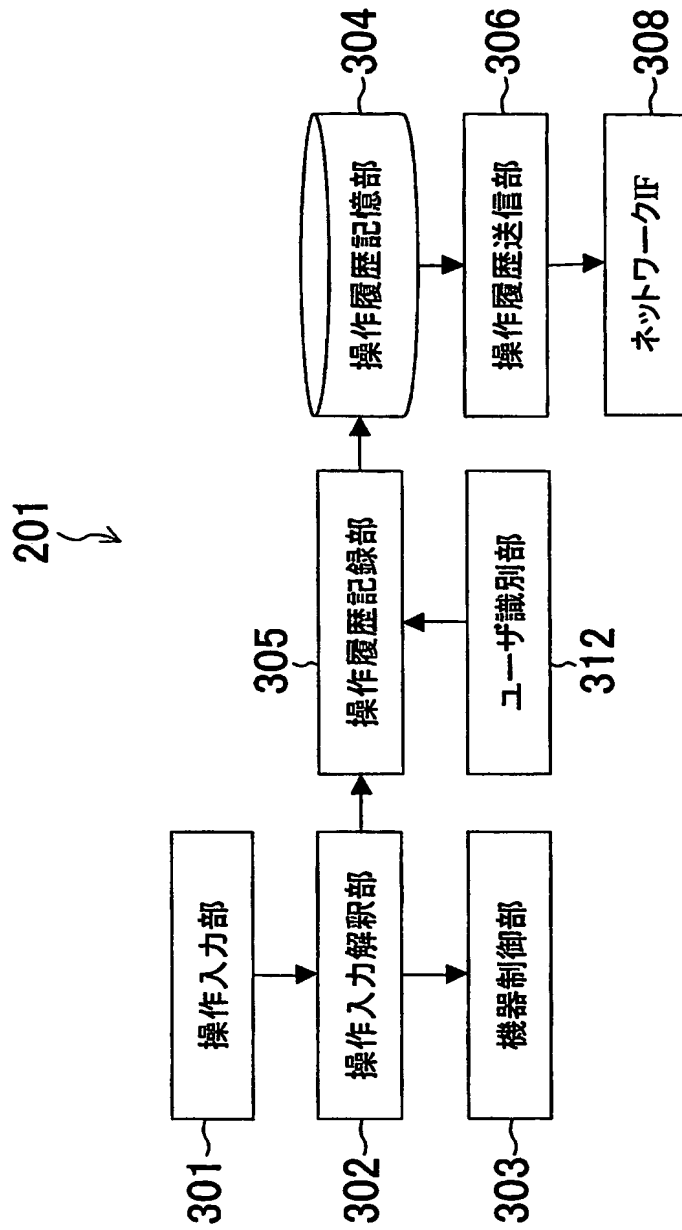
【図 3 2】

エピソード	操作系列
3001	TV-ドラマ, AirConditioner- PowerOn, Light-PowerOn
3002	AirConditioner- PowerOn, Light -PowerOff, TV-映画
3003	TV-ニュース, Light -PowerOn , AirConditioner- PowerOn
3004	AirConditioner- PowerOn, TV-映画 , Light-PowerOff

【図 3 3】

No.	頻出操作パターン
1	AirConditioner- PowerOn, Light -PowerOn
2	TV-映画, AirConditioner- PowerOn , Light-PowerOff

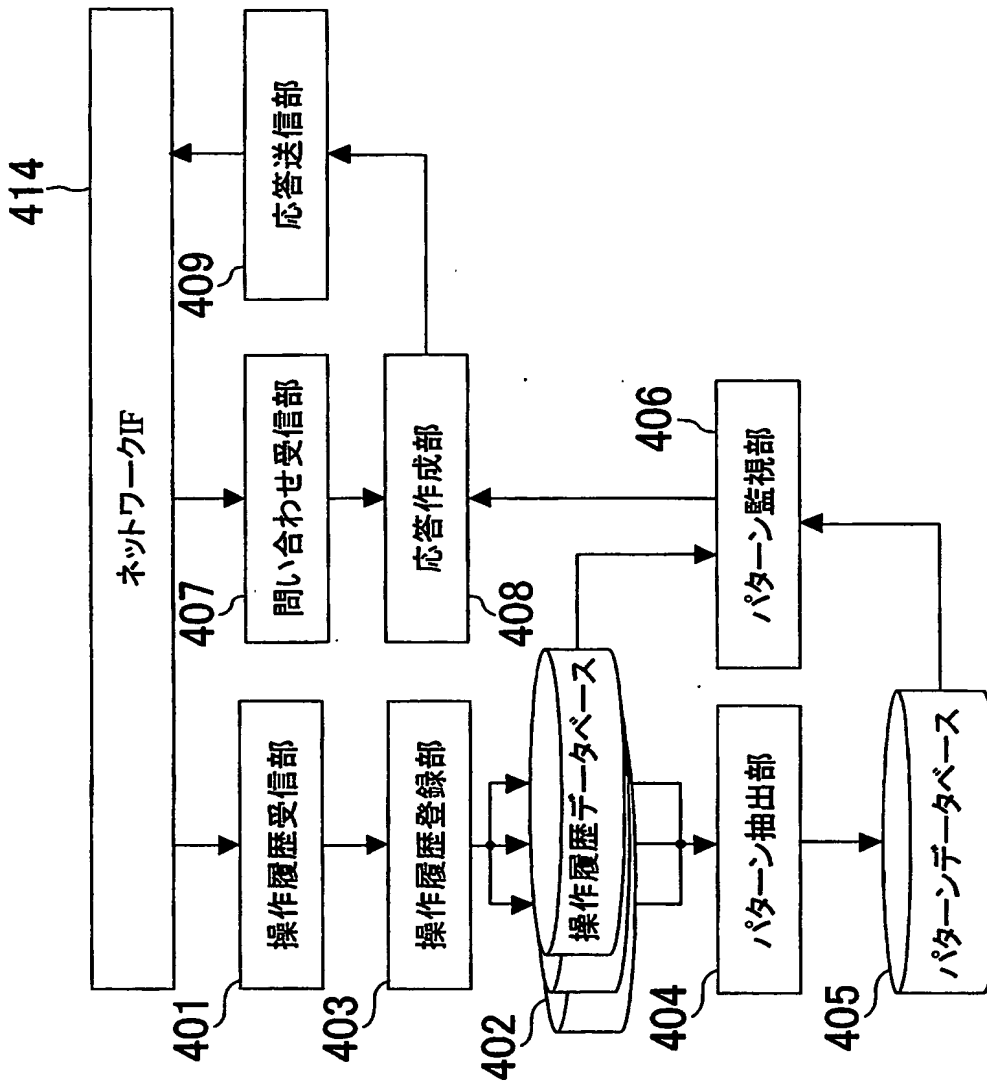
【図 34】



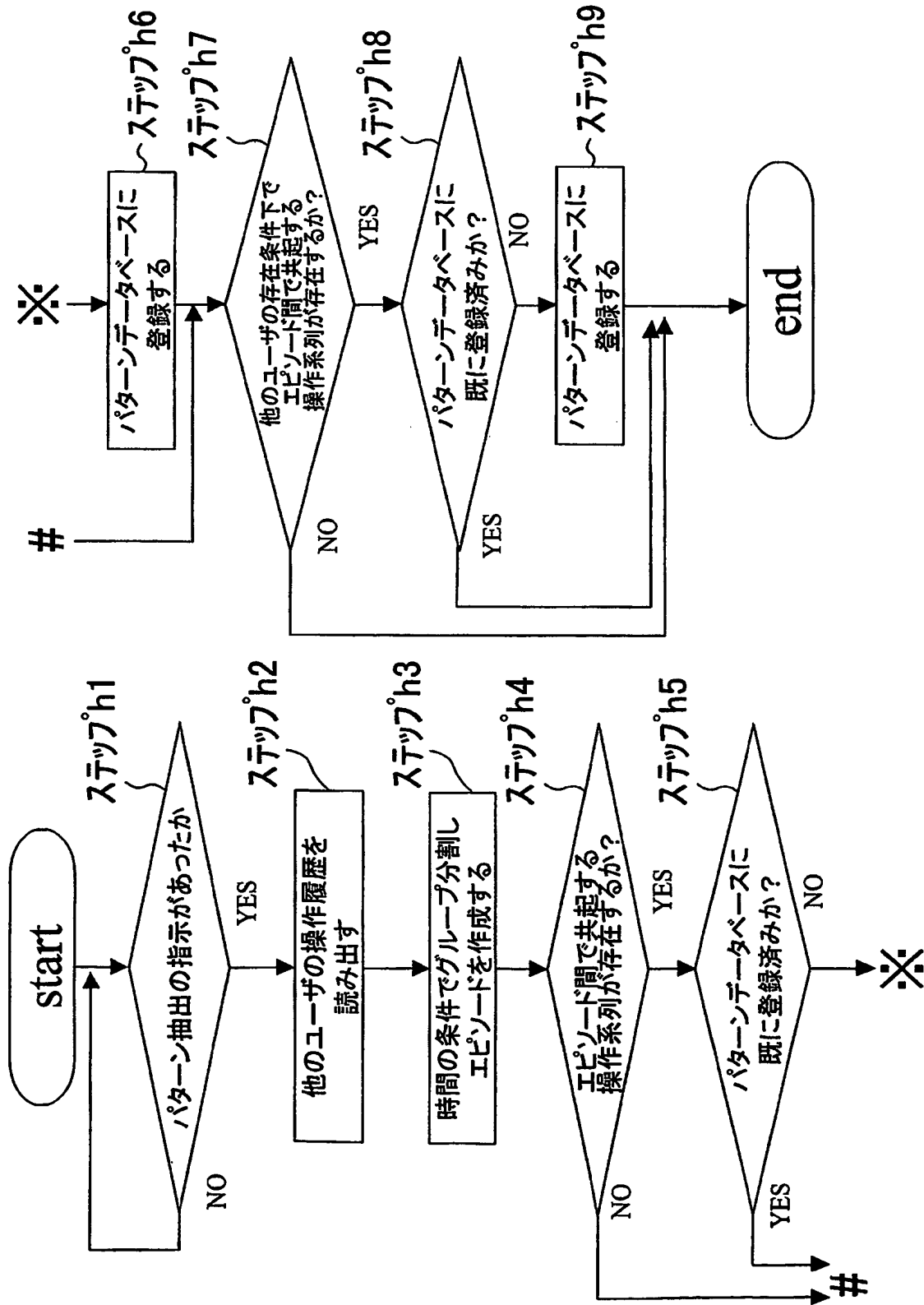
【図 3 5】

操作日時	ユーザID	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/29 11:00	abc123xxxxxx	Air Conditioner	Set	27

【図 36】



【図 37】





【図 38】

操作日時	ユーザID	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/08/30 21:00	abc123xxx	TV	PowerOn	
2002/08/30 21:00	abc123xxx	TV	Play	xxxxxxxxxx04
2002/08/30 21:01	abc123xxx	AirConditioner	PowerOn	
2002/08/30 21:03	def457yyy	Radio	PowerOff	
2002/08/30 21:03	abc123xxx	Light	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2002/08/31 20:56	abc123xxx	TV	PowerOn	
2002/08/31 21:00	abc123xxx	AirConditioner	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2002/09/01 19:00	abc123xxx	TV	PowerOn	
2002/09/01 19:00	abc123xxx	Light	PowerOn	
2002/09/01 19:01	abc123xxx	AirConditioner	PowerOn	
2002/09/01 19:01	def457yyy	MD	Stop	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2002/09/03 21:58	abc123xxx	AirConditioner	PowerOn	
2002/09/03 22:00	abc123xxx	TV	PowerOn	
2002/09/03 22:00	abc123xxx	TV	Play	xxxxxxxxxxabc
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 39】

エピソード ID	操作系列	存在した他のユーザ
4001	TV-PowerOn, TV-Play, AirConditioner - PowerOn, Light - PowerOn	def457yyy
4002	TV-PowerOn, AirConditioner - PowerOn	
4003	TV-PowerOn, Light - PowerOn, AirConditioner - PowerOn	def457yyy
4004	AirConditioner - PowerOn, TV-PowerOn, TV-Play	

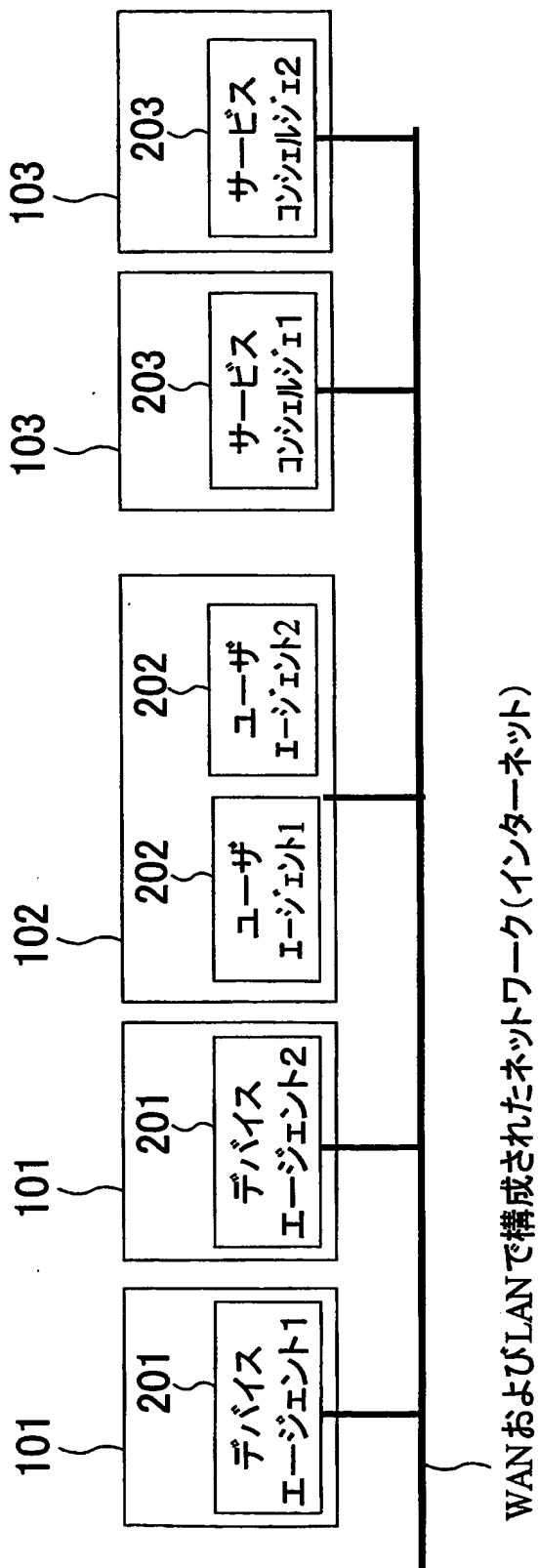
【図 40】

No.	頻出操作パターン
1	TV-PowerOn, AirConditioner - PowerOn, Light-PowerOn
2	TV-PowerOn, AirConditioner - PowerOn

【図 4 1】

No.	頻出操作パターン	存在した他のユーザ
1	TV-PowerOn, AirConditioner -PowerOn, Light-PowerOn	def457yyy
2	TV-PowerOn, AirConditioner -PowerOn	

【図 4 2】



【図 43】

操作日時	機器種別	操作種別識別子	引数
2002/9/28 13:32	Tel	Call	06-1111-2222
2002/9/28 13:35	CD	Play	ID:abc123456
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/9/29 18:11	Tel	Call	03-1234-5678
2002/9/29 18:15	OvenRange	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/9/30 16:21	Tel	Call	03-1234-5678
2002/9/30 16:25	OvenRange	PowerOn	
⋮	⋮	⋮	⋮
2002/10/1 11:41	Tel	Call	06-1111-2222
2002/10/1 11:43	CD	Play	ID:def98765
⋮	⋮	⋮	⋮

5001

5002

5003

5004

【図 4 4】

エピソード	操作系列
5001	Tel-Call, CD-Play
5002	Tel-Call, OvenRange-PowerOn
5003	Tel-Call, OvenRange-PowerOn
5004	Tel-Call, CD-Play

【図 4 5】

No.	頻出操作パターン
1	Tel-Call, CD-Play
2	Tel-Call, OvenRange-PowerOn

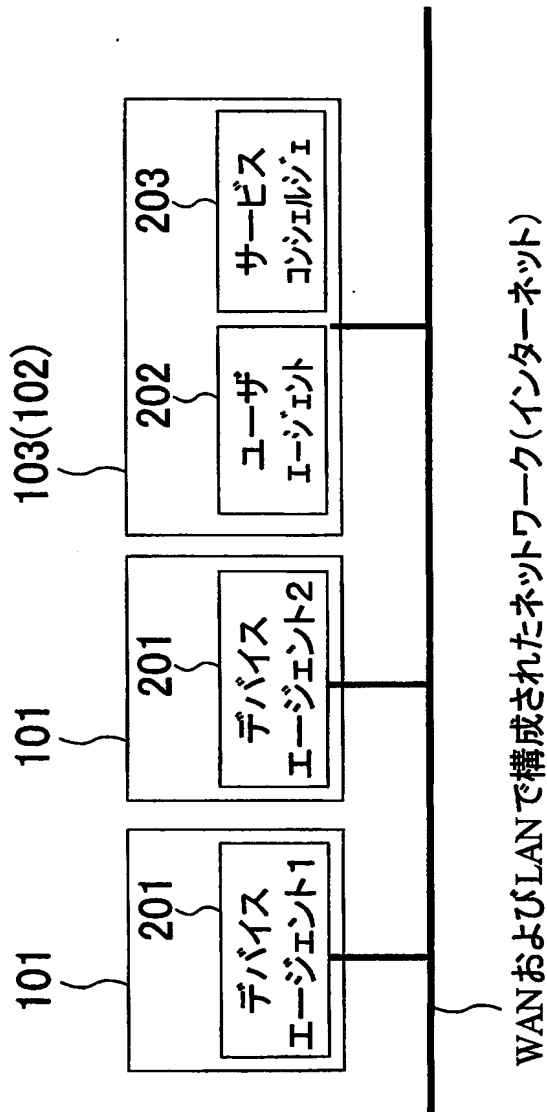
【図 4 6】

エピソード	操作系列
5001	Tel-Call-0611112222, CD-Play
5002	Tel-Call-0312345678, OvenRange-PowerOn
5003	Tel-Call-0312345678, OvenRange-PowerOn
5004	Tel-Call-0611112222, CD-Play

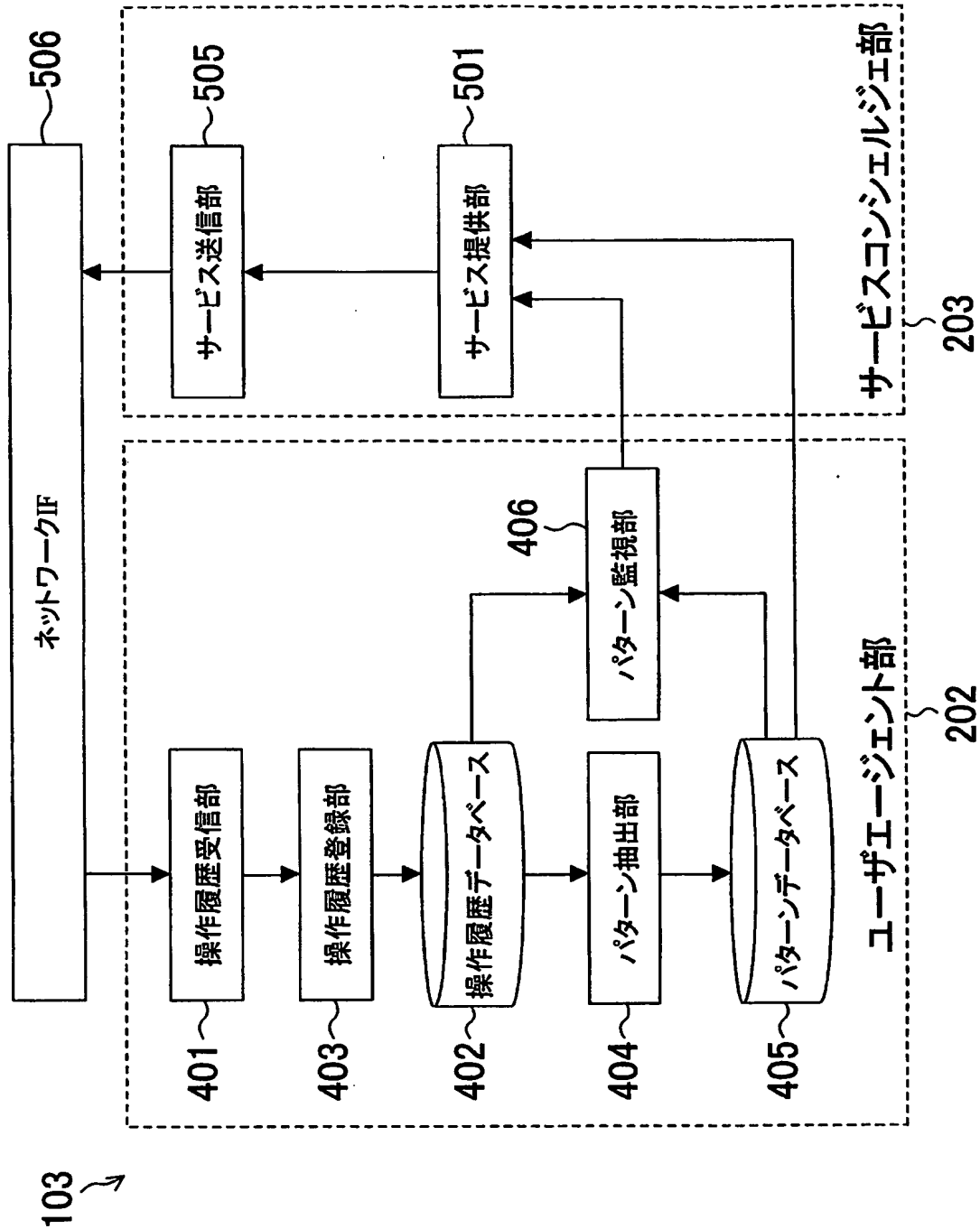
【図 4 7】

No.	頻出操作パターン
1	Tel-Call-0611112222, CD-Play
2	Tel-Call-0312345678, OvenRange-PowerOn

【図 48】

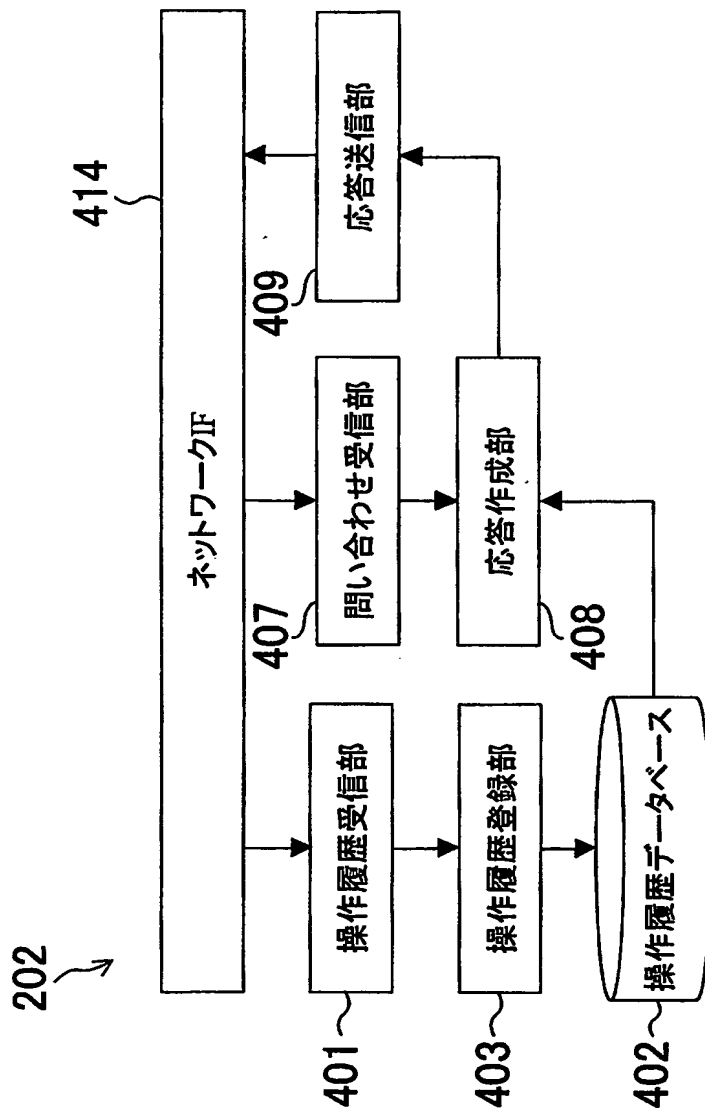


【図 49】

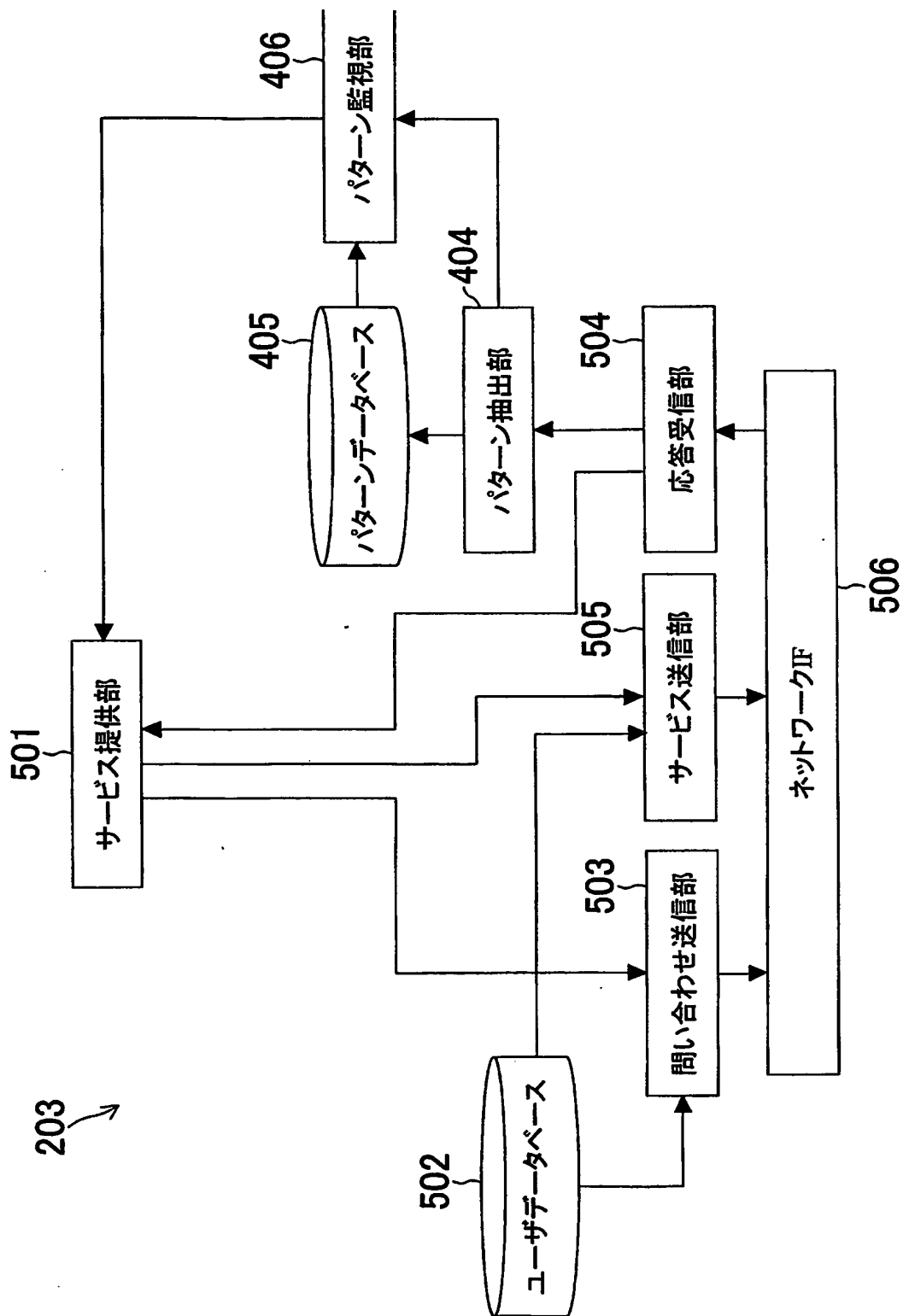




【図 50】



【図 51】



【書類名】 要約書

【課題】 複数の機器の操作履歴を有効に利用して適切な情報サービスをユーザに提供する。

【解決手段】 端末家電機器 101、サーバ家電機器（ユーザサーバ）102、アプリケーションサーバ103がネットワークにより相互に接続されており、端末家電機器 101 には、ユーザが操作した機器、操作内容、操作した時間を組にして操作履歴として記録するデバイスエージェント 201 が、サーバ家電機器 102 には、デバイスエージェント 201 から所定のタイミングで送信される操作履歴を受け付けて一元管理するユーザエージェント 202 が、アプリケーションサーバ 103 には、ユーザエージェント 202 に対して操作履歴に関する問い合わせを行うことにより、ユーザの嗜好などを考慮したサービスを提供するサービスコンシェルジェ 203 がそれぞれ搭載される。

【選択図】 図 2

特願2002-339702

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社